Aus der Chirurgischen Klinik der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden.
Direktor: Ober-Medizinalrat Professor Dr. Röder.

Beiträge zur desinfizierenden Vorbereitung des Operationsfeldes in der Veterinärchirurgie

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Veterinärmedizinischen Doktorwürde

der

durch die Ordentlichen Professoren
der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden verstärkten
Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Wilhelm Binder, Tierarzt aus Ebingen (Württemberg)

ACAD
LVG BAT
BIBL.

Mit 9 Abbildungen

Dresden 1911

Druck von Thomas & Hubert, Weida i. Th.
Spezialdruckerei für Dissertationen.

Gedruckt mit Genehmigung
der durch die Ordentlichen Professoren der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden verstärkten Medizinischen Fakultät
zu Leipzig, 17. Juni 1911.

Referent: Herr Obermedizinalrat Professor Dr. Röder.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	7
Entwickelungsgang der Vorbereitung des Operationsfeldes in der Humanchirurgie	9
Entwickelungsgang der Vorbereitung des Operationsfeldes in der Veterinärchirurgie	19
Eigene Beiträge	23
Versuche mit einer 1 %igen Sublimatseife	27
Versuche mit einer 1 %igen Hydrarg.-Oxycyanatseife	39
Versuche mit Sapalkol	49
Versuche mit Jodtinktur	57
Zusammenfassung	73
Literaturverzeichnis	75

Einleitung.

Kaum ein halbes Jahrhundert ist verflossen seit wir erkannt haben, daß der so häufig unglückliche Ausgang von Operationen auf der Wirkung kleinster Lebewesen beruht. Wenn wir unsere heutigen Erfolge in der Chirurgie betrachten, so muß man ohne weiteres zugeben, daß ganz ungeheuere Fortschritte auf diesem Gebiete sowohl in der Human- als auch in der Veterinärchirurgie gemacht worden sind. Operationen, an die sich der Chirurg früher, wenn er sie überhaupt ausführte, meist nur mit dem Gedanken heranwagte, daß der Patient verloren sei, wie z. B. Öffnungen der Bauch- oder gar Schädelhöhle, haben heute bei weitem nicht mehr die Gefahr wie früher. Fragen wir uns nun, woher kommt dieser Fortschritt? Wohl einzig und allein daher, daß wir gelernt haben, jene kleinsten Lebewesen, Mikroorganismen, die uns um unsere Erfolge brachten, erfolgreich zu bekämpfen. Wir haben gelernt, die Umgebung, in der wir operieren, unsere Hände und Instrumente, insbesondere aber das Operationsfeld so vorzubereiten, daß die schädlichen Keime entweder direkt abgetötet oder aber ihnen die Lebensbedingungen entzogen sind, und zwar durch sogenannte Desinfektionsmittel. Die Desinfektionsmittel wandte man in der Chirurgie schon lange an, so z. B. Alkohol nach Fröhner[1] seit dem Mittelalter und nach Husemann[2] kannten die Araber den Sublimat, allerdings ohne über seine Wirkungen klar zu sein. Erst als man die Natur der Infektion richtig erkannte, als man

wußte, daß jede Infektion auf der Wirkung von Mikroorganismen beruht, erst dann war man sich klar, was die Desinfektionsmittel eigentlich bewirkten. Was verstehen wir nun ganz allgemein unter „Desinfektion?“ Ellenberger[3] gibt hierüber eine ebenso kurze wie zutreffende Erklärung. Er sagt: „Unter Desinfektion, für welche eine genügend umfassende deutsche Bezeichnung (Reinigung, Entgiftung) fehlt, versteht man ganz allgemein die Vernichtung, bezw. unschädliche Beseitigung von Infektionsstoffen, mit der Absicht, eine Infektion zu verhüten.“ Natürlich darf bei der Desinfektion eines Operationsfeldes dieses selbst keinen Schaden nehmen, d. h. die allgemeine Decke des Körpers darf durch unser Desinfektionsmittel nicht besonders angegriffen und verändert werden. Wir sehen hier schon, daß ein gutes Desinfektionsmittel verschiedenen Ansprüchen genügen muß. Vor allem möglichst großes Vermögen Infektionserreger, auch solche tiefer im Gewebe sitzende, unschädlich zu machen. Dann aber auch Reizlosigkeit dem Operationsobjekt gegenüber, außerdem soll ein solches Mittel ungiftig und in der Zusammensetzung möglichst konstant sein. Ferner darf es die Instrumente nicht angreifen und soll in der Anwendung ziemlich einfach sein und was besonders für die Veterinärchirurgie gilt, wo wir mit größeren Quantitäten zu rechnen haben, der Preis desselben möchte nicht zu hoch sein. Es ist nun im Laufe der Zeit eine ganz außerordentlich große Zahl von Desinfektionsmitteln erschienen, von denen sich aber nur wenige einer ausgebreiteten Anwendung erfreuen dürfen. Wenn immer wieder neue Desinfektionsmittel auf den Markt kommen, so darf dies wohl als Zeichen dafür angenommen werden, daß die bereits vorhandenen immer noch nicht ganz vollkommen sind. Wie die Zahl der Desinfektionsmittel eine sehr große ist, so ist auch die Art und Weise der Vorbereitung des Operationsfeldes eine sehr mannigfaltige. Im Laufe der Zeit ist die Vorbereitung des Operationsfeldes eine so komplizierte geworden, daß sie einen längeren Zeit-

und Arbeitsaufwand erfordert, wenn sie wirklich exakt ausgeführt werden und eine Sicherheit gegen eine Infektion bieten soll. Aus diesen Erwägungen heraus entstand vorliegende Arbeit. Es soll hier versucht werden, besonders dem in der Praxis stehenden Tierarzte ein Verfahren in die Hand zu geben, das bei möglichst geringem Zeit- und Arbeits- sowie auch Geldaufwand eine große und lang anhaltende Keimarmut gewährleistet. Ich sage hier absichtlich Keimarmut, denn, wie viele Versuche in der Humanchirurgie einwandfrei erwiesen haben, ist es dort bis heute nicht möglich gewesen, eine absolute Keimfreiheit des Operationsfeldes zu erlangen, obwohl dort die Verhältnisse viel günstiger liegen, wie in der Veterinärchirurgie. Wir dürfen daher nicht erwarten, eine Sterilität in letzterer zu erreichen. Ehe ich aber auf mein eigentliches Thema selbst eingehe, sei es mir gestattet, einen kurzen Überblick über den Entwicklungsgang der Vorbereitung des Operationsfeldes in der Humanchirurgie bis heute zu geben, da die Vorbereitung des Operationsfeldes in der Veterinärchirurgie Hand in Hand ging mit der ersteren.

Entwickelungsgang der Vorbereitung des Operationsfeldes in der Humanchirurgie.

Wenn wir heute die Geschichte der Humanchirurgie betrachten, so können wir drei Zeitabschnitte unterscheiden, die sich ziemlich deutlich trennen lassen, und zwar wird diese Einteilung gegeben durch die Veröffentlichungen des englischen Chirurgen Lister. Der erste Abschnitt dürfte gehen bis Ende der 60er Jahre des 19. Jahrhunderts. Wir wollen ihn kurz bezeichnen als die Periode ohne Antisepsis.

Der zweite dürfte als die Listersche Periode bezeichnet werden, die wir von da ab bis in den Anfang der 80er Jahre dauern lassen können und als dritter Abschnitt würde uns dann die bis heute geltende Periode der Antisepsis mit den verschiedensten Desinfektionsmitteln begegnen. Wenn wir die erste Periode als diejenige ohne Antisepsis bezeichnen, so ist das eigentlich nicht so ganz richtig, denn wir wissen heute, daß schon vor mehr als 2000 Jahren die griechischen Chirurgen die Antisepsis kannten und anwandten, allerdings als Empiriker.

Bei den Griechen war es Hippokrates, der hauptsächlich die Fäulnis, auf die damals die Eiterung zurückgeführt wurde, erfolgreich mit warmem Wein bekämpfte. Wir können die Erfolge, die die alten Griechen mit dieser Methode hatten, ganz gut begreifen, wenn wir bedenken, daß die Weine des Südens ziemlich viel Alkohol und auch Gerbstoffe enthalten, zwei Bestandteile, die bei unseren heutigen Desinfektionsmethoden eine große Rolle spielen. Außerdem aber stellte Hippokrates noch die Forderung größter Reinlichkeit sowohl der Hände des Arztes als auch des Verbandzeuges und was für uns hier wichtig ist, des Operationsgebietes auf. Alle diese noch heute grundlegenden Forderungen gerieten im Laufe der Jahrhunderte in Vergessenheit und noch zu Anfang der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts war es eine große Seltenheit, wenn eine Wunde per primam intentionem heilte. Die Chirurgen suchten die Eiterung gar nicht mehr zu bekämpfen, sondern jede Wunde mußte auseitern. Wir sehen, die alten Griechen waren weiter. Sie bekämpften die Fäulnis, da sie in ihr die Ursache der Eiterung sahen, die ihnen als eine Verzögerung der Heilung bekannt war. So ist es auch ohne weiteres verständlich, wenn wir in den chirurgischen Werken der Periode vor Lister nichts finden, was auf eine besondere sorgfältige Vorbereitung des Operationsfeldes durch Desinfektionsmittel deutet. Linhart[4] sagt noch 1856: „Die Operationsstelle muß gereinigt und etwa vorhandene Haare müssen abrasiert werden.“ Man be-

schränkte sich also damals auf eine mechanische Reinigung; daß diese nicht zureichend ist, besonders bei tiefer in den Organismus eingreifenden Operationen, ist uns heute bekannt. Noch vor etwa 40 Jahren befand sich, nachdem die Operation glücklich gelungen war, die Mehrzahl der Operierten in größter Lebensgefahr, denn einer Infektion waren Tür und Tor geöffnet. Außerdem herrschte gar häufig in den Operations- und Krankensälen ein ganz widerlicher Geruch, der von der Zersetzung und Fäulnis der Wundsekrete herrührte. Da kam ums Jahr 1867 von England her die Nachricht, daß dort der Chirurg Lister, damals noch in Glasgow, ein Verfahren anwendet, mit dem er ganz erstaunliche Erfolge habe, aber nur allmählich getrauten sich die deutschen Chirurgen an die neue Sache heran, denn schon zu oft waren sie durch neue, viel angepriesene, Verfahren irregeführt worden. Die Einführung des Listerschen Verfahrens ist besonders das Verdienst R. Volkmanns. Nach König[5] baute sich das Verfahren Listers hauptsächlich auf der Lehre Pasteurs auf, der bewies, daß die Fäulnis organischer Stoffe hervorgerufen werde durch Bakterien, die sich hauptsächlich in der Luft vorfinden. Lister richtete daher sein Hauptaugenmerk in erster Linie darauf, die Luft keimfrei zu machen. Er führte den Karbolspray — Nebel von Karbolsäurelösung — ein. In zweiter Linie sagte er sich, daß auch eine Infektion stattfinden könne von den Händen und Instrumenten des Operateurs aus, und vor allem mußte er das Operationsgebiet selbst möglichst keimfrei machen. Die Luft in der Nähe des Operationsfeldes wird während der ganzen Dauer der Operation durch Zerstäuben von 1 % iger Karbolsäurelösung desinfiziert. Ist das Operationsfeld behaart, so werden die Haare abrasiert und dann die Haut gründlich mit Seife und Bürste gereinigt. Hierauf mit 2 % igem Karbolwasser abgespült. Selbst der luftdichte Verband wird unter dem Spray angelegt. Wir sehen also, Lister legte einesteils großen Wert darauf, die Luftinfektion

zu verhindern, in zweiter Linie will er aber auch verhindern, daß durch eine Kontaktinfektion die Operation prognostisch ungünstiger zu beurteilen ist und verlangt daher auch möglichst keimarme Hände, Instrumente des Operateurs, sowie eine keimarme Operationsstelle. Aber bald tauchten Stimmen auf, die sich gegen den Karbolspray wandten; vor allem war es Bruns in Tübingen mit seinem zum geflügelten Worte gewordenen Rufe: „Fort mit dem Spray". Der Spray kam in Wegfall. Man hatte erkannt, daß die Luftinfektion in einem wirklich sauber und möglichst staubfrei gehaltenen Raum nicht zu fürchten ist und wandte sich nun hauptsächlich gegen die Kontaktinfektion. Instrumente und Verbandmaterial wurden durch Sterilisieren keimfrei, das heißt aseptisch gemacht. Dies läßt sich leicht bewerkstelligen durch Auskochen entweder direkt in kochendem Wasser oder in Wasserdampf, der unter einem bestimmten Atmosphärendruck steht. Das Hauptkopfzerbrechen machte aber den Chirurgen die möglichst weitgehende Desinfektion der Hände des Operateurs und des Operationsgebietes selbst, denn es war ja klar, daß, wenn Instrumente und Verbandmaterial auch steril waren und die Hände des Operateurs sowie das Operationsgebiet selbst noch mit Keimen behaftet waren, wir eine Infektion jederzeit zu erwarten hatten. Auf die Desinfektion der Hände näher einzugehen, ist hier nicht die geeignete Stelle. Es sei hier nur kurz erwähnt, daß sie gegenwärtig häufig nach dem von Fürbringer empfohlenen Verfahren ausgeführt wird, auch das Schleichsche Verfahren weist viele Anhänger auf. Hier interessiert uns vor allem aber die Vorbereitung des Operationsgebietes. Welch große Bedeutung derselben heute von den Chirurgen beigemessen wird, ersehen wir allein schon daraus, daß fast alle bedeutenderen chirurgischen Zeitschriften ihr einen besonderen Abschnitt in ihrem Inhalte angewiesen haben. Wir unterscheiden nun zwischen einer rein mechanischen und einer chemischen Vorbereitung des Operationsgebietes. Unter der mechanischen verstehen wir das Reinigen mit Instrumenten

(Rasieren, Abscheeren, Abkratzen) und das Abwaschen des Operationsfeldes mit Wasser und neutralen Seifen. Saenger[6] stellte fest, daß wir mit einer mechanischen Vorbereitung nicht auskommen und unbedingt chemische Mittel brauchen. Außerdem sind auch noch Unterschiede in der Haut selbst zu suchen: so hat Gottstein[7] durch Versuche festgestellt, daß Männerhaut schwerer zu desinfizieren ist als Frauenhaut und ebenso, je älter ein Individuum ist, desto schwerer wir Sterilität seiner Haut erreichen können. Die Karbolsäure hielt sich trotz ihrer Nachteile verhältnismäßig lange, bis sie von dem Sublimat verdrängt wurde. Daneben finden wir alle möglichen Phenolverbindungen. Dann kam Alkohol in zahlreichen Modifikationen, so z. B. als Seifenspiritus, Acetonalkohol und zuletzt in Kombination mit Jod als Jodtinktur; die Art und Weise wie die Vorbereitung des Operationsgebietes ausgeführt wurde, ist eine sehr mannigfaltige und sind von den zahlreichen Verfahren nur einige herausgegriffen. Tillmanns[8] ließ bei eingreifenden Operationen ein Vollbad des Patienten vorausgehen, dann wurde das Operationsfeld mit Seifenspiritus abgeseift, hierauf eventuell rasiert und mit Äther abgerieben, um die Hautfette zu entfernen und endlich abgespült mit 3—5%iger Karbolsäurelösung. Ein anderes Verfahren lernen wir von Landerer und Krämer[9] kennen. Sie weisen daraufhin, daß wir die Keime in der Tiefe der Gewebe unmöglich durch Flüssigkeiten unschädlich machen können und sagten sich daher, wir müssen ein Desinfektionsmittel haben, welches in Gasform wirken kann. Nur dieses ist imstande, in die tiefen Schichten des Gewebes einzudringen. Sie verwandten daher das Formalin in Gestalt einer 1%igen Lösung. Die betreffende Operationsstelle wurde nach vorausgehender Reinigung mit in eine solche Lösung getauchten Kompressen bedeckt, die 12—36 Stunden liegen bleiben. Vor der Operation selbst wird das Operationsfeld abgeseift, eventuell rasiert, mit Äther abgerieben, und mit Sublimatlösung 1 : 1000 abgespült. Sie wollen mit dieser Methode „ausnahmsweise“ Keimfreiheit erzielt haben. Dem

widerspricht aber Menge[10], der sagt: „Wir sind nicht imstande, eine absolute Keimfreiheit zu erhalten, sondern nur eine ziemlich große und wohl auch genügende Keimarmut.“ Eine Reihe von Chirurgen benützte eine Zeitlang Seifenspiritus, ausgehend von der Ansicht, daß die darin enthaltene Seife sehr gut reinige und dann der Alkohol die Keime leicht abtöten könne. Dies trifft, wie Schumacher[11] durch eingehende Untersuchungen gezeigt hat, nur für die ganz oberflächlich gelegenen Keime zu. In den tieferen Hautpartien dagegen fanden sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Bakterien vor. Die Tiefenwirkung des Seifenspiritus ist also keine hervorragend große und es darf daher seine Bedeutung für die Desinfektion des Operationsfeldes nicht zu hoch eingeschätzt werden. Diese Erkenntnis drang bald in weitere Kreise der Chirurgen ein und der Seifenspiritus wurde nun als Zwischenstufe zwischen der mechanischen Reinigung und der Anwendung einer antiseptischen Lösung verwendet. In dieser Form wurde er von vielen Chirurgen angewandt, so unter anderem von Sickemeyer[12], der ihn geradezu als unentbehrlich bezeichnet. Er führte die Vorbereitung des Operationsfeldes folgendermaßen aus: kurz vor der Operation Rasieren der betreffenden Stelle und gewöhnliches Reinigungsbad, hierauf 5 Minuten lang Waschen mit Kaliseife mit desinfizierten Händen unter strömendem warmem Wasser, dann 5 Minuten lang Bürsten mit strömendem warmem Wasser, endlich 5 Minuten lang Bürsten mit Seifenspiritus, darauf Abreiben mit Äther und Abspülen mit Sublimatlösung. Wir sehen ein ebenso anstrengendes, wie zeitraubendes Verfahren, das in manchen Fällen, wo schnelle Hilfe am Platze ist, gar nicht ganz durchgeführt werden kann. Dies ist nur eine der um jene Zeit gebräuchlichen Methoden. Der Nachteil aller ist der große Verlust an Zeit und Kraft, der in keinem Einklange steht zu den Erfolgen, die tatsächlich erzielt wurden. Wir verstehen daher den immer lauter werdenden Ruf der Chirurgen nach einer wirklich guten dabei aber einfachen und verhältnis-

mäßig wenig Zeit in Anspruch nehmenden Methode. Einen Schritt zu diesem Ziele tat Heusner[13] 1906. Er ging von folgenden Erwägungen aus: Da die menschliche Haut eine mit Cholestearinfetten durchtränkte an ihrer äußeren Oberfläche mit Hauttalg überzogene Diffussionsmembran ist, so können nur solche Substanzen eindringen, die sich mit diesen Fetten mischen oder aber sie lösen, also keine in Wasser gelösten Salze. Man muß daher ein Desinfektionsmittel, das tiefer in die Haut eindringen soll, um die dortigen Keime unschädlich zu machen, mit einem guten Fettlösungsmittel vereinigen. Ein solches ist schon deshalb nötig, weil die meisten bakteriziden Mittel den Bakterien nichts anhaben können, solange diese nicht der sie schützenden Fetthülle beraubt sind. Er fand als zweckmäßig eine Auflösung von Jod in Benzin 1 : 1000. Er reibt die Operationsstelle nach der gründlichen Reinigung längere Zeit mit Jodbenzin ab. Wie jedes neue Verfahren, so fand auch dieses Anhänger und Gegner. Da natürlich die vorausgehende Reinigung, sowie die Waschung mit Jodbenzin ziemlich gründlich erfolgen muß, so nimmt sie viel Zeit in Anspruch und nach Enderlen[14] soll diese in keinem Verhältnisse stehen zu dem Resultate der Wundheilung. Auf einen weit größeren Nachteil macht Graßmann[15] aufmerksam, nämlich auf die außerordentlich große Feuergefährlichkeit des Jodbenzins, die es uns wohl auch verständlich erscheinen läßt, warum das an sich gute Verfahren keine größere Verbreitung gefunden hat. Leser[16] hat wieder eine andere Methode: nachdem er 5—10 Minuten lang das Operationsfeld mit möglichst heißem Wasser und alkalischer Seife abgebürstet hat, entfernt er durch Abreiben mit Alkohol, Benzin oder Äther die Hautfette, mit dem Rasiermesser werden nun die oberflächlichen Epidermisschuppen, sowie die Haare abgekratzt und die betreffende Stelle mit einer 1 $^0/_{00}$igen Sublimatlösung abgespült. Hedlund[17] nimmt zur Desinfektion 75 $^0/_0$igen Spiritus, und zwar war für ihn maßgebend die fettlösende Eigenschaft des Alkohols. Seine Fähigkeit, die oberflächlichen Hautschichten zu durchdringen

und die Haut zum Schrumpfen zu bringen, wodurch die nicht durch die bakterizide Wirkung des Alkohols unschädlich gemachten, in der Tiefe sitzenden Keime dort fixiert werden. Am Abend vor der Operation wird das Operationsfeld trocken rasiert, die Haut 5 Minuten mit denaturiertem Spiritus abgerieben und mit einem sterilen Tuche bedeckt. Unmittelbar vor der Operation wird eine zweite Spirituswaschung vorgenommen. So ziemlich auf denselben Erwägungen baut sich die Methode v. Herffs[18] auf. Durch Zusatz von Aceton erhöht v. Herff vor allem die schrumpfende Wirkung des Alkohols und verlängert auch seine Wirkungsdauer ganz beträchtlich. Acetonalkohol putzt in einer Handlung die Haut ganz vorzüglich, entfettet sie gründlichst, begünstigt die keimtötende Kraft und gerbt die Haut stark. Die Keime, die der bakteriziden Wirkung des Alkohols entgehen und in der Tiefe der Haut und den Drüsengängen liegen, werden für längere Zeit zuverlässig eingesperrt. Die Wirkungsdauer erstreckt sich über eine Stunde. Für Operationsfelder mit starker Behaarung, aber auch zu doppelter Sicherheit, muß nach v. Herff noch eine mechanische Einsperrung der tieferen Keime der Haut durch ein Klebemittel und eine gleichzeitige Glättung ihrer Oberfläche hinzukommen und verwendet er nachfolgendes Arzneimittel, das er nach verschiedenen Versuchen als zweckmäßig und gut befunden hat:

Benzoe 10,0
Resina Damar 10,0
Äther ad colatur 100,0 und
20 g einer alkoholischen Jodlösung
(7 Jod, 5 Jodkali, zu 100 Alkohol).

Dadurch wird der Wundschutz braun und außerdem erzielt er eine weitergehende Desinfektion, sodaß sein Wundschutz auch auf die Wundnaht aufgepinselt werden kann. Mit diesem Verfahren wurden sehr gute Erfolge erzielt, aber es ist immer noch etwas kompliziert und die nötigen Arznei-

mittel dürfen wohl auch nicht immer bei der Hand sein. Wir lernen nun in folgendem ein Verfahren kennen, das sich heute allgemeiner Verbreitung und Beliebtheit erfreut und gegenwärtig wohl so ziemlich überall in Anwendung ist. Es ist das Grossichsche Verfahren mit Jodtinktur. Wir finden Alkohol in Verbindung mit einem hochbakteriziden Mittel, dem Jod. Da dieses Verfahren gegenwärtig in der Humanchirurgie eine dominierende Stellung einnimmt, sei es mir gestattet, dasselbe etwas eingehender zu behandeln. Die Technik selbst ist verblüffend einfach. Die Kranken werden womöglich am Tage vor der Operation gebadet. Kurz vor der Operation bepinselt Grossich die Operationsstelle mit 10%iger Jodtinktur, ohne vorher zu rasieren oder zu waschen und hat hiermit so gute Erfolge gehabt, daß sich sein Verfahren überall schnell einbürgerte. Grossich[19] sagt selbst: Die mikroskopische Untersuchung der mit Jodtinktur behandelten Hautstücke hat ergeben, daß das Jod alle Expidermisspalten, sowie sämtliche Interzellularräume und Lymphbahnen imbibiert. Dieses Penetrationsvermögen kommt dem Jod in alkoholischer Lösung fast spezifisch zu. Wässerige Lösungen dringen nur unvollständig und bloß bis in die oberflächlichsten Schichten ein. Die Jodtinktur löst das Fett und verbindet sich mit den Fettsäuren. Der Grund, warum die mit Wasser und Seife gewaschene Haut schwerer zu desinfizieren ist, liegt nach Grossich darin, daß Wasser und Seife die Epidermiszellen zur Aufquellung bringen und dadurch den Eintritt in die Capillarspalten verstopfen, außerdem werden aber auch viele Capillarräume durch Seifenlösung gefüllt, und bilden so der alkoholischen Lösung ein Hindernis. Grossich hatte auch praktisch die Erfahrung gemacht, daß, wenn er der Bepinselung mit Jodtinktur eine Waschung mit Wasser und Seife vorangehen ließ, die Vereinigung der Wundränder und die Heilung per primam intentionem weniger beständig war als beim Aufpinseln auf die trockene Haut. Das Grossichsche Verfahren wurde so sehr Allgemeingut der Chirurgen, daß

wir gegenwärtig in der einschlägigen Literatur eine Menge Angaben über dasselbe finden, die sich teils mit seinen Vorzügen, teils mit seinen Nachteilen befassen. Hier seien nur einige ganz wenige angeführt. Die Vorteile anerkennt unter anderem auch König[20], der ebenfalls das Verfahren anwendet und dabei aus denselben Gründen wie Grossich die Forderung aufstellt, daß die Haut vollkommen trocken sei. Kratochvil[21] und ebenso Gley[22] empfehlen die Methode vor allem in Dringlichkeitseingriffen. Aber auch Nachteile hat das Verfahren. So will Hesse[23] nach Anwendung der 10%igen Jodtinktur ein Ekzem beobachtet haben und empfiehlt daher eine 20%ige Verdünnung derselben. Demgegenüber weist Grossich[24] erneut ausdrücklich darauf hin, daß er die 10%ige Jodtinktur ohne irgendwelche Nachteile nach wie vor anwendet. Ein weiterer Nachteil ist der, daß alles, was mit der Jodtinktur in Berührung kommt, die Farbe derselben annimmt und diese sehr schwer wieder weggeht. Streitberger[25] empfiehlt für die Wäsche heiße Sodalösung, für die Haut aber Liquor amonii caustici, das zwar die Jodfärbung ziemlich wegnimmt, dafür aber einen neuen chemischen Reiz setzt. Auf ein sehr gutes Mittel weist Suoy[26] hin, nämlich auf Natrium subsulfurosum. Mit diesem Mittel kann man Jod sowohl aus der Wäsche, als auch aus der Haut ohne Nachteile für dieselben entfernen. Die Vorteile des Grossichschen Verfahrens, welche in seiner hochbakteriziden Wirkung sowie in seiner höchst einfachen Anwendungsweise beruhen, sind gegenüber den Nachteilen (Färbung, Jodekzem) so groß, daß letztere wohl übersehen werden können. Wir sehen, wie einfach die ganze Desinfektion des Operationsfeldes in der Humanchirurgie sich im Laufe der Zeit gestaltet hat und ich will nun im folgenden einen Überblick geben über den

Entwickelungsgang der Vorbereitung des Operationsfeldes in der Veterinärchirurgie.

Die Veterinärchirurgie ging und geht auch heute noch Hand in Hand mit der Humanchirurgie. Wir sehen daher so ziemlich denselben Entwicklungsgang wie in jener. Wir können daher auch dieselbe Einteilung in jene drei Perioden treffen, die wir oben aufgestellt haben. Betrachten wir die Periode vor Lister, so finden wir dasselbe Bild wie in der Humanchirurgie. Im Jahre 1803 erschien eine Operationslehre für Tierärzte von Schreger[27], in der wir vergebens nach einer besonderen Vorbereitung des Operationsfeldes suchen. Nur einmal bei der Besprechung der Kastration sagt er: „Der Schlauch und Hodensack wird gewaschen." Dieterich[28] handelt in seinem 1822 erschienenen Handbuch der Veterinärchirurgie die Vorbereitung der Operationsstelle sehr kurz ab. Er sagt: „Wenn die Haare zu lang sind, werden sie vorher geschoren" und bei der Kastration weiblicher Schweine: „die Borsten an der Operationsstelle werden ausgerupft oder abgeschoren". Auch noch von Gurlt und Hertwig[29] wird die Vorbereitung zur Operation kurz abgetan: „Verunreinigungen an der Operationsstelle werden mit warmem oder Seifenwasser abgewaschen, Haare an der Operationsstelle abgeschnitten". Wir sehen also, in dieser Periode wird kein besonderer Nachdruck auf die Vorbereitung des Operationsfeldes gelegt. Aber auch nachdem in der Humanchirurgie das Listersche Verfahren bereits in Anwendung war, konnten sich die Tierärzte nur langsam entschließen, eine Desinfektion der zu operierenden Stelle vorzunehmen. Dies hatte zwar ganz besondere Gründe, denn in vielen Fällen kann in der Veterinärchirurgie kein Verband gelegt werden, der die Wunde nach außen gegen eine Infektion abschließt. Wohl bis in die letzten Jahre dürfte es vereinzelte Tierärzte gegeben haben, die der Desinfektion des Operationsgebietes und der Wunden wenig Beachtung schenkten, denn wir sehen, daß Frick[30] noch im Jahre 1909

darauf hinweist, daß der Tierarzt zur Anwendung der antiseptischen Wundbehandlung verpflichtet ist, soweit sie unter Berücksichtigung der näheren Umstände möglich ist. Als Vorbereitung des Operationsfeldes treffen wir bei Stockfleth[31] noch 1879 das Abscheeren der Haare und Reinigen der Haut mit Wasser und Seife. Ersteres geschieht aber, wie er sagt, mehr zur Bezeichnung der betreffenden Stelle. Interessant ist es, daß dieser Autor die Ansicht ausspricht, daß nach dem Unterbinden einer Arterie immer Eiterung eintreten muß. Hunting[32] sagt: „Die Veterinärchirurgie muß sich alles aneignen, was in der Humanchirugie als nützlich und gut befunden wurde.“ Dies war seit langer Zeit der Fall. Daß dabei auch Sachen übernommen wurden, die für die Veterinärchirurgie wenig oder gar keinen Zweck hatten, kann man sich leicht vorstellen. So operierte Trinchera[33] unter dem Karbolspray: nach mündlicher Mitteilung von einem Schüler Siedamgrotzkys operierte auch dieser unter demselben. Daß wir hiermit in der Praxis nicht viel anfangen können, ist uns erklärlich, wenn wir bedenken, daß in der tierärztlichen Praxis in der Regel unter freiem Himmel oder in einer größeren Scheune operiert wird und wir da wohl mit dem Karbolspray nicht weit kommen. Trotzdem wurde der Spray hier noch länger als in der Humanchirurgie beibehalten. Derselbe Autor (Trinchera) legte großen Wert auf die Vorbereitung des Operationsfeldes. Nachdem die Haare auch in der weiteren Umgebung der Operationsstelle abgeschoren waren, reinigte er dieselbe gründlich und spülte mit einem Desinfiziens ab. Noch im Jahre 1887, nachdem das Listersche Verfahren längst bekannt war, bedauert Cadiot[34], daß sich noch die meisten französischen Tierärzte der Anwendung der antiseptischen Vorbereitung und Verbände bei Operationen verschließen. Trotz der günstigen Resultate, die mit dieser Methode erzielt wurden. Auch bei uns in Deutschland war das Interesse an der antiseptischen Methode immer noch schwach, besonders in bezug auf die Vorbereitung des Operationsfeldes, sodaß Frick[35] im Jahre

1888 die Behauptung aufstellte, daß von allen bisherigen Operateuren gerade dieser Sache sehr wenig Sorgfalt zugewandt werde. Frick selbst war davon überzeugt, daß der Erfolg einer Operation wesentlich mit abhängt von der Beschaffenheit des Operationsfeldes, so zum Beispiel verfuhr er bei der Exstirpation des Hufknorpels folgendermaßen: Das Hufhorn papierdünn raspeln, dann Abscheeren der Haare bis zum Fesselgelenk, dann eine Stunde lang baden mit 1 pro Mille-Sublimatlösung. Dann Abwaschen mit Sublimatseife, hierauf Abspülen mit Sublimatlösung und dann Einschlagen in Sublimatholzwolle, in welcher der Fuß 48 Stunden lang mit 1 pro Mille-Sublimatlösung öfters angegossen wird. Wir sehen, das Verfahren ist sehr gründlich, aber auch sehr zeitraubend und etwas umständlich, sodaß es sich wohl hauptsächlich für den Gebrauch in den Kliniken, wo wir geschultes Personal zur Verfügung haben, empfehlen dürfte, in der Praxis aber wohl nicht weiter in Anwendung kommen wird. Denselben großen Wert legte Hoffmann[36] auf die Vorbereitung des Operationsfeldes. Die Operationsstelle wird, wenn irgend möglich, tags zuvor gründlich gereinigt und eventuell rasiert, hierauf mit einer Salbe, bestehend aus Sublimatvaseline (1 : 100) bestrichen, dann folgt ein reichlich nasser Karbolverband. Direkt vor der Operation wird die betreffende Stelle mit warmem Wasser und Seife abgewaschen, dann entfettet mit Äther und mit Sublimat- oder Karbollösung berieselt. Bei Kastrationen verfährt Hoffmann[37] etwas anders. Nach gründlicher Reinigung der Operationsstelle und 5 Minuten lang Trockenreiben mit aseptischer Watte wird Thioform aufgestreut und mit Wattebäuschchen eingerieben. Er zieht hier die trockene Vorbereitung vor. Hering[38] verlangt, daß die Operationsstelle abgewaschen, abrasiert und dann mit desinfizierenden Lösungen übergossen wird. Wie wir schon oben gesehen haben, legte Frick[39] der Vorbereitung des Operationsfeldes eine große Bedeutung bei, dies spricht auch wieder aus seinem 1890 erschienenen Werke, in dem er sagt: „Unter

den der Präparation am meisten bedürftigen Objekten steht das Operationsfeld oben an, denn von der sorgfältigen Desinfektion des Operationsfeldes hängt der Erfolg ab.“ Vor allem tritt er für eine schon am Tage vorher einsetzende Präparation der betreffenden Stelle ein, durch sogenannte präparative Verbände. Wo eine solche Vorbereitung nicht angängig ist, wird das Operationsfeld gründlich mit Seife und Bürste gereinigt, dann die Haare abrasiert, hierauf wieder gereinigt und mit Sublimatwasser abgespült. Wieder ein anderes Verfahren lernen wir bei Bayer[40] kennen. Er stellt vor allem die Forderung auf, daß die Haare im weiten Umkreise der schon vorhandenen oder erst zu setzenden Wunde rasiert werden; nun wird die nackte Haut mit Seife und Bürste gereinigt, dann erst mit Alkohol hierauf mit Äther tüchtig abgerieben und zuletzt noch mit einem Desinfektionsmittel abgespült. Er erwähnt dann weiterhin, daß bei tiefer eingreifenden Operationen z. B. Laparotomien die nähere Umgebung der Operationsstelle mit Leinenstücken belegt werden soll, die vorher in eine desinfizierende Flüssigkeit getaucht worden sind, da man bei plötzlicher Verlagerung des Tieres sonst manchmal gezwungen wäre, nicht desinfizierte Hautstellen mit den Händen zu berühren. In der Humanchirurgie wurde festgestellt, daß die Haut des Menschen zahlreiche Mikroben beherbergt. Wie viel mehr ist das bei der dicht behaarten Haut der Tiere der Fall, die in der überwiegenden Mehrzahl sich wohl keiner auch nur einigermaßen guten Hautpflege zu erfreuen haben. Wie wir in dem Abschnitt über die Humanchirurgie gesehen haben, können wir daselbst keine absolute Keimfreiheit erhalten; weil die Verhältnisse in der Veterinärchirurgie hierfür noch viel ungünstiger liegen, so glaubte Deysine[41], daß wir in der Veterinärchirurgie überhaupt keine Antisepsis brauchen und mit größtmöglicher Sauberkeit, sowie aseptischen Instrumenten und Verbandmaterialien genügend auskommen. Das heißt, im Grunde genommen empfiehlt er einfach die Asepsis. Dem widersprechen aber die meisten

tierärztlichen Autoren und auch Gray[42] sagt ganz richtig daß, wenn die Asepsis ausgeführt werden kann, dies nur mit großem Zeit- und Energieverlust möglich ist, der in der, Veterinärchirurgie, wo wir es mit materiellen Werten zu tun haben, nicht bezahlt wird. Ein weiteres Verfahren, das aus der Humanchirurgie übernommen wurde, finden wir bei Lang[43], der bei Versuchstieren das Grossichsche Jodtinktur-Verfahren anwandte und damit gute Erfolge hatte. Cozette[44] empfiehlt die Jodtinktur sehr dringend für die Veterinärchirurgie und hebt besonders die Einfachheit des Grossichschen Verfahrens hervor. Dabei beklagt er es aber, daß dasselbe bis jetzt noch sehr selten in der Veterinärchirurgie angewandt worden sei. Ebenso führt Uebele[45] an, daß die Jodtinktur ein bequemes und ausgezeichnetes Desinfektionsmittel für die Vorbereitung des Operationsfeldes sei. Er hebt besonders ihre Tiefenwirkung und hoch bakterizide Kraft hervor, gibt aber über ihre Anwendungsweise keine Angaben. Wir könnten hier noch eine Reihe tierärztlicher Autoren anführen, die sich über die Vorbereitung des Operationsfeldes ausgesprochen haben, so z. B. Vennerholm[46], Möller und Frick[47] und andere. Im allgemeinen würden wir aber so ziemlich immer dieselbe Präparationsmethode finden; mechanische Reinigung — Abrasieren der Haare — Abspülen mit einer desinfizierenden Flüssigkeit usw. Wir können uns hier daher wohl auf die angeführten beschränken.

Eigene Beiträge.

Wenn wir von einer Desinfektion des Operationsgebietes sprachen, so verstanden wir bis jetzt als solches immer einen Teil der allgemeinen Körperdecke. Wie sieht nun diese aus? Makroskopisch betrachtet, fällt uns vor allem

bei unseren Haustieren die dichte Behaarung auf. Wo nicht natürliche Körperöffnungen sich befinden, ist die Haut durchweg mit Haaren bedeckt, die bald sehr stark und grob sind, wie z. B. bei den größeren Haustieren, bald mehr zart und fein, wie z. B. bei den kleineren. Aber nicht nur in der Behaarung, auch in der Konsistenz der Haut finden wir große Unterschiede; so ist die Haut der größeren Haustiere, ganz allgemein gesprochen, viel dicker und derber, als die der kleineren, die dünner und elastischer ist. Auch das Alter bedingt gewisse Unterschiede. Die Haut der älteren Tiere ist trockener, saftloser, die der jüngeren saftiger und elastischer. Mikroskopisch können wir an dieser Stelle natürlich nicht den ganzen Bau der allgemeinen Decke bis in seine Einzelheiten besprechen, da dies entschieden zu weit führen würde, aber einige Hauptpunkte ihrer Beschaffenheit seien hier kurz erwähnt. Hauptsächlich in der Epidermis, weniger in der Derma finden wir Farbstoffkörperchen, die der Haut die meist dunkle Farbe geben. Dann aber finden wir, wie schon oben erwähnt, mit Ausnahme weniger Stellen die allgemeine Decke behaart; diese Haare sind Epidermisgebilde und entstehen durch mehr oder weniger weite, der Dicke des Haares entsprechende, Haarbälge genannte Einstülpungen der Epidermis in die cutis. Diese Einstülpungen und damit auch die darin enthaltenen Haare stehen meist immer schräg zur Oberfläche. Außerdem besitzt die Haut noch zwei Arten von Drüsen, die Talg- und Schweißdrüsen. Die Talgdrüsen sind alveoläre Gebilde, die meist in den Haarbalg einmünden und deshalb auch Haarbalgdrüsen genannt werden. Sie entstehen durch Aussackungen des Haarbalges und sind die oberflächlichen Drüsen der Haut. Die Schweißdrüsen sitzen tiefer, sie sind geknäuelte Drüsen, ihr Ausführungsgang mündet entweder auch in einem Haarbalg oder neben einem solchen direkt an der Oberfläche; er ist entweder geknäuelt oder geschlängelt, daher nicht so leicht passierbar, wie der einfache Ausführungsgang der Talgdrüsen. Außerdem finden wir natürlich auch Blut- und

Lymphgefäße, Nerven und vereinzelte Muskelbündel in der Haut vor. Für uns ist hier vor allem die Epidermis mit ihrem Produkt, den Haarbälgen und den Talgdrüsen, von Interesse, da sie hauptsächlich den Sitz für Schmutz und Bakterien aller Art bildet. Schon etwas seltener kommen auch die Schweißdrüsen und wohl ganz selten die Cutis in Betracht, letztere wird wohl meist nur bei einer nicht ganz intakten Epidermis die Eintrittsstelle für Infektionserreger abgeben.

Nachdem ich so versucht habe, den Aufbau der Haut in groben Zügen darzustellen, will ich nun dazu übergehen, die häufigsten Folgekrankheiten kurz anzuführen, welche bei einer nicht genügenden Vorbereitung des Operationsfeldes eintreten können.

Wohl die häufigste Folge einer ungenügenden Desinfektion dürfte die Eiterung sein, hervorgerufen durch die Eiterbakterien, die Kokken. In der Mehrzahl der Fälle, nämlich wenn sie lokal bleibt, verläuft sie für das betreffende Tier ungefährlich. In anderen Fällen, sowie nämlich die Eitererreger in die Blut- oder Lymphgefäße übertreten, können diese eine meist mit dem Tode des Tieres endigende Krankheit, die Pyämie, hervorrufen, ja es genügt sogar, wenn nur die giftigen Produkte der Eitererreger (Toxine) ins Blut übertreten, um schwere Störungen im Allgemeinbefinden der Tiere und ihren Tod zu verursachen, wir sprechen dann von Septicämie. Pyämie und Septicämie sind sehr oft zu gleicher Zeit bei ein und demselben Tiere zu beobachten. Müller[48] hat hierfür die Bezeichnung „Septicopyämie“ eingeführt; wir finden als Erreger dieser Krankheit Staphylo- und Streptokokken, mitunter auch andere Bakterien, so das Bacterium coli. Eine weitere, sehr häufige Erkrankung, welche durch Eitererreger hervorgerufen wird, ist die Phlegmone, die sich an Wunden aller Art anschließen kann und häufig einen jauchig-brandigen Zerfall der Haut und der tiefer gelegenen Weichteile und schließlich den Tod des Tieres durch Sepsis herbeiführt. Weiter sei auch

der Wundstarrkrampf erwähnt, der durch die Stoffwechselprodukte des an der Infektionsstelle sitzenbleibenden tetanus bacillus verursacht wird und häufig genug tödlich verläuft. Eine weitere, häufiger beim Pferde als bei anderen Tieren auftretende, Infektionskrankheit ist der Wundrotlauf, Erysipelas, der ebenfalls schwere Schädigungen im Gefolge haben kann. Dies wären in kurzem die wichtigsten hier in Betracht kommenden Infektionskrankheiten.

Wie können wir nun diese Krankheiten verhüten? Daß eine ausschließlich mechanische Reinigung des Operationsfeldes nicht genügt, dürfte wohl ohne weiteres einleuchten, nachdem wir oben gesehen haben, daß dieselbe in der Humanchirurgie, wo die Verhältnisse viel günstiger liegen als in der Veterinärchirurgie, als vollkommen unzulänglich befunden wurde. Ganz ohne mechanische Reinigung können wir aber wohl in letzterer nicht auskommen, denn zu dieser zwingt uns schon das dem Schmutze und einer Menge Keime gute Unterkunft gewährende dichte Haarkleid der Haustiere. Es wurde nun aus verschiedenen Gründen versucht, die mechanische Reinigung mit einer chemischen Desinfektion zu verbinden. Man kam auf den Gedanken, Seifen gewisse Chemikalien zuzusetzen, von denen man wußte, daß sie bakterizide Eigenschaften haben. So entstanden mehrere Seifen, von denen hier die Sublimatseife, die Oxycyanatseife, sowie eine Sapalkol genannte Spiritusseife Berücksichtigung gefunden haben. Außerdem habe ich, dem Fingerzeig in der Humanchirurgie folgend, Versuche dahingehend angestellt, ob die dort gegenwärtig vorherrschende Methode der Vorbereitung des Operationsfeldes mit Jodtinktur auch in der Veterinärchirurgie genügenden Schutz gegen eine Infektion bietet.

Versuche mit einer 1%igen Sublimatseife

Fabrikant: T. Louis Guthmann, Dresden.

Die Seife setzt sich zusammen aus 1% Sublimat, 86 bis 87% neutrale Kalinatronseife, 4% überschüssige Fettsäure und 9—8% Wasser.

Sie wird seit Mitte der 80er Jahre hergestellt. Laboratoriumsversuche wurden mit derselben von Johne[49] angestellt, der fand, daß der Sublimatseifenschaum die widerstandsfähigen Milzbrandsporen in kurzer Zeit ($^1/_2$ Minute) abzutöten imstande ist. Inwieweit sich dieselbe in der veterinärchirurgischen Praxis bewährt, wollen wir aus den folgenden Fällen entnehmen; ich habe das angewandte Verfahren bei Fall 1 ausführlich beschrieben. Zu meinen Versuchen stand mir das Material der chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden zur Verfügung.

Der Vorstand der Klinik, Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder hatte die Liebenswürdigkeit, mir die geeigneten Fälle zu überlassen und möchte ich Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder hierfür, sowie für die Überlassung dieses Themas, besonders aber für das anregende Interesse, das er meinen Untersuchungen jederzeit entgegenbrachte, meinen ergebensten und verbindlichsten Dank aussprechen.

Nr. 1. Tenotomie.

Fuchshengst, ca. 1 $^1/_2$ Jahre alt, 1,59 m hoch, durchgehende Blesse.

Das obige Pferd ist 1910 wegen Sehnenstelzfuß vorbehandelt und wird am 16. Februar 1911 der Klinik zugeführt. Es soll, da keine Besserung eingetreten ist, die Tenotomie der Hufbeinbeugesehne an allen vier Extremitäten der Reihe nach ausgeführt werden. Ich habe die vier einzelnen Operationen absichtlich jede mit einer anderen Methode behandelt, um schon hieraus eventuell Schlüsse auf die Brauchbarkeit der einzelnen ziehen zu können. Im vorliegenden

Falle handelt es sich um die Tenotomie der Hufbeinbeugesehne hinten rechts, die am 13. März ausgeführt wurde. Das Operationsgebiet befindet sich in der mittleren Gegend des Metatarsus, die Operation selbst wird von der medialen Seite aus ausgeführt. Die Operationsstelle ist mit dichten starken Haaren bewachsen und ziemlich schmutzig. Es wird nun zunächst der Metatarsus an der oben beschriebenen Stelle mit Sublimatseife gründlich gereinigt, hierauf mit warmem Wasser abgespült; alsdann wird ein ca. 10 cm langes und 5 cm breites Hautstück 1 Minute lang eingeseift und abrasiert. Hierauf wieder mit warmem Wasser abgespült und nun noch einmal 1 Minute lang mit Sublimatseife abgerieben, der Seifenschaum wird erst kurz vor Beginn der Operation mit warmem Wasser, das vorher durch Abkochen steril gemacht wurde, weggespült. Die letztere Einseifung erfolgte gegen den Strich der Haare, um den Seifenschaum in die Haarbälge und auch die Kapillarspalten eindringen zu lassen. Hierauf wurde die Operation mit gut desinfizierten Händen und aseptischen Instrumenten ausgeführt und auf die entstandene Wunde ein Jodoformverband gelegt. Der Verband wird am 16. März abgenommen, eine Eiterung war nicht zu bemerken, die Wunde war schön trocken, der Fuß war wenig geschwollen, weil der Verband etwas geschnürt hatte. Es wurde ein neuer Jodoformverband angelegt, der am 19. März abgenommen wurde. Eine Eiterung war auch jetzt noch nicht eingetreten, auch sonstige nachteilige Folgen der Operation für das Allgemeinbefinden des Tieres waren bis zum 20. März nicht zu verzeichnen. Der praktische Erfolg war also ein guter, es war bis zum 20. März Heilung per primam intentionem eingetreten, sodaß am 21. März dieselbe Operation vorn links ausgeführt werden konnte. Zum besseren Verständnis des Folgenden sei hier auf die am Schlusse der Arbeit beigegebenen Abbildungen hingewiesen.

Um zu sehen, ob wirklich Keime auf der Haut waren vor der Vorbereitung derselben zur Operation, entnahm ich der Operationsstelle, nachdem ich die Haare daselbst

mit einer Schere möglichst kurz abgeschnitten hatte, mit einem sterilen Messer ein ca. 1 cm langes und 0,1—0,2 cm breites, haferkornförmiges Stück und brachte dieses auf einen sterilen schief erstarrten Nährboden von gewöhnlichem Agar im Reagenzglas. Um weiter zu sehen, ob die etwa vorhandenen Keime durch die desinfizierende Vorbereitung ihre Lebensfähigkeit verloren hatten oder nicht, entnahm ich kurz vor Beginn der Operation der rasierten und desinfizierten Stelle ebenfalls ein kleines Hautstückchen und brachte dasselbe gleichfalls in ein Reagenzglas auf Agar. Ich setzte nun beide Reagenzgläser in einen Brutofen, der eine konstante Temperatur von 37,5° C aufwies. Bereits am Morgen des nächsten Tages (14./3.) fand sich rund um das vor der Desinfektion aufgelegte Hautstückchen herum ein ca. 0,2 cm breiter weißer Belag, der sich am Tage darauf zu dem in Fig. Ia. sichtbaren beinahe doppelt so großen Belage vergrößert hatte. Das andere Hautstückchen war an diesem Tage noch unverändert, wie wir aus Fig. Ib. ersehen können. Der ganz schwache Hof auf der Abbildung ist bereits nach dem Auflegen am 13. März vorm. sichtbar gewesen und besteht aus etwas Seifenwasser, das auf die Umgebung abfloß; ein Wachstum von Bakterien war hier auch nach 14 Tagen noch nicht zu bemerken. Es waren also tatsächlich nach der Behandlung mit Sublimatseife keine lebensfähigen Keime mehr vorhanden. Da die Arbeit nicht streng bakteriologisch ausgeführt werden sollte, so beschränkte ich mich in der Hauptsache darauf, an der Hand der auf Nährböden gebrachten Hautstücke nachzuweisen, ob vor und nach dem Desinfizieren überhaupt Keime vorhanden waren und in welcher Menge. Welcher Art diese Keime im einzelnen Falle waren, ob sie wirklich pathogener oder aber unschädlicher Natur waren, wurde näher nicht festgestellt. Trotzdem dürfte es interessieren und will ich es gleich hier vorwegnehmen, daß eine mikroskopische Untersuchung der entstandenen Kulturen, die in etwa der Hälfte der Fälle stattfand, vor allem das Vorhandensein von Kokken

der verschiedensten Arten, so hauptsächlich von Staphylo- und Streptokokken ergab. Diese beiden Arten fanden sich so ziemlich immer. Daneben fanden sich neben mehr oder weniger viel Schmutz und pflanzlichen Überresten auch Pilzkolonien, dann Stäbchenbakterien, wohl in der Mehrzahl zu der Coligruppe gehörig, kenntlich durch die weißen üppigen Beläge. Außerdem auch Fäulnis- und Gärungserreger, die sich schon durch ihren Geruch anzeigten; hierunter mag wohl öfters der Heubazillus genannte Bazillus subtilis gewesen sein, der sehr häufig sich im Kote unserer Haustiere befindet und von hier aus leicht auf die Haut derselben gelangen kann. Wir sehen also, eine ganze Reihe von Keimen kommen auf der gesunden Haut unserer Tiere vor, die zum Teil recht bedenkliche Krankheiten verursachen können, besonders wichtig ist das häufige Vorkommen von Eitererregern, das uns die bei Verwundungen unserer Haustiere meist eintretende Eiterung erklärt.

Nr. 2. Brustbeule.

Rappstute ca. 20 Jahre alt, 1,66 m hoch, ohne Abzeichen.

Seit acht Tagen ist vom Besitzer an der linken Vorderbrust eine Beule beobachtet worden, weshalb er das Pferd am 6. März zur Operation in die Klinik einliefert. Im Verlaufe des musc. brachiocephalicus befindet sich etwas oberhalb vom linken Schultergelenk eine stark hühnereigroße Geschwulst, die sich unter der Oberfläche nicht verschieben läßt. Die Operationsstelle ist mäßig behaart und sieht ziemlich sauber aus, daher fand am 7. März, dem Tage der Operation, nur ein ca. 3 Minuten langes Abseifen mit Sublimatseife statt, worauf die Geschwulst und ihre nähere Umgebung rasiert wurde. Alsdann wurde die rasierte Stelle mit warmem Wasser abgespült. Nunmehr wurde dieselbe von neuem mit Sublimatseife 2 Minuten lang eingeseift und der Seifenschaum mit sterilem Wasser entfernt. Während des Abspülens bewegte sich das Pferd plötzlich, sodaß der Wasser-

strahl auf die nicht desinfizierte Umgebung der vorbereiteten Operationsstelle traf und von hier aus über das Operationsfeld lief. Da angenommen werden mußte, daß hierdurch wieder Keime auf letzteres geschwemmt worden waren, wurde eine neue Sublimatseifenwaschung eine Minute lang ausgeführt und hierauf erst die Operation vorgenommen. Die entstandene Wunde war ca. 8 cm lang und 6 cm tief. Die Wundränder wurden von oben her durch vier Knopfhefte geschlossen, unten blieb die Wunde offen, um das Abfließen etwa sich bildender Wundsekrete zu ermöglichen. Am 8. und 9. März war die Wunde noch ohne Eiterung und sah sehr schön aus, auch sonstige Erscheinungen, die auf eine Infektion hätten schließen lassen, wurden nicht beobachtet. Da noch kleine schwielige Geschwulstteile in der Wundhöhle zurückgeblieben waren, wurde diese am 10. März mit Terpentinöl ausgewischt, um eine sogenannte aseptische Eiterung herbeizuführen, durch welche das Abstoßen jener Teile herbeigeführt werden sollte. Am 15. März konnte das Pferd bereits zur Nachbehandlung an den Besitzer abgegeben werden. Auch in diesem Fall wurden wieder Hautstücke auf sterilen Nährboden gebracht mit demselben Resultate wie in Nr. 1; das ohne Seife behandelte Stück zeigte bereits am Morgen des 8. März einen mäßig starken Belag, der in den nächsten Tagen sich ziemlich weit ausbreitete, bei dem anderen Stücke wurde kein Keimwachstum festgestellt.

Nr. 3. Unterkieferfistel.

Rappstute mit Stern, ca. 6 Jahre alt, 1,71 m hoch, hinten links gefesselt.

Seit einem halben Jahre hat das Pferd am linken Unterkiefer eine ca. Pfennigstück große Öffnung, aus der ab und zu etwas Eiter fließt. Der Patient wird am 4. März zur Operation in die Klinik gebracht. Die betreffende Stelle ist mit Krusten bedeckt. Die Haare sind in weitem Umkreise verklebt. Es erfolgt am 5. März zunächst eine 5 Minuten

lang dauernde Waschung der Umgebung der Fistelöffnung mit Sublimatseife. Alsdann wird ein ca. spielkartengroßes Hautstück rund um die Öffnung rasiert und dann mit warmem Wasser abgespült. Nunmehr wird die rasierte Stelle 2 Minuten lang mit Sublimatseife abgewaschen und alsdann die Operation, die in einer Erweiterung der Fistelöffnung beruht, vorgenommen. Die Wunde war etwa 8 cm lang und wird offen behandelt, das Pferd wird längere Zeit hochgebunden. Die Wunde heilte sehr rasch, unangenehme Folgeerscheinungen waren während der ganzen Zeit nach der Operation bis zum 17. März, an welchem Tage das Tier als geheilt entlassen wurde, nicht eingetreten. Das ohne vorhergehende Reinigung aufgetragene Hautstückchen zeigte schon am nächsten Tage einen dicken weißen Saum, der sich auf ca. 0,2 bis 0,3 cm ausgedehnt hatte und am 7. März noch breiter geworden war; an einigen Stellen bemerkten wir gelbe, ca. stecknadelkopfgroße Punkte, an einer Stelle des Belages sehen wir eine wie Schimmel aussehende Kultur. Als am 7. März der das Reagenzglas verschließende Wattepfropfen abgenommen wurde, entströmte dem Glase ein ganz widerlicher Geruch wie bei Fäulnis, ein Zeichen dafür, daß wohl auch Fäulnis- und Gärungserreger vorhanden waren. An dem nach dem Desinfizieren entnommenen Hautstücke war bis zu diesem Tage keine Veränderung zu bemerken.

Da bereits Eiterung vorhanden war und wir wissen, daß wir diese ohne Schädigung der eiternden Stelle nicht auf einmal wegschaffen können, so könnte behauptet werden, man brauche in einem solchen Falle nicht zu desinfizieren. Dem möchte ich widersprechen, denn wer bürgt dafür, daß sich auf der Operationsstelle nicht gefährliche Infektionserreger befinden, die nicht so harmloser Natur sind, wie die in dem betreffenden Falle schon länger vorhandenen Eitererreger; es könnten sich z. B. Starrkrampfbazillen vorfinden, die erst durch Erweiterung der Fistelöffnung Gelegenheit bekommen, in die Wunde zu dringen und von dort aus ihre gefährliche Wirkung auszuüben. Aus diesen Er-

wägungen heraus halte ich daran fest, auch bei Operationen an Stellen, wo wir bereits Eiterung vorfinden, eine Desinfektion vorzunehmen.

Nr. 4. Neurektomie.

Fuchswallach, 12 bis 14 Jahre alt, 1,65 m hoch mit Stern, hinten links hoch gefesselt.

Obiges Pferd geht seit ca. $^1/_4$ Jahr lahm und wird am 10. März der Klinik zugeführt. Es soll der Nervenschnitt an dem medialen und lateralen Nervus volaris ausgeführt werden. Die Operationsstelle befindet sich zwei bis drei Finger breit über dem Fesselgelenk. Sie ist ziemlich dicht behaart und stark mit Schmutz bedeckt. Die Operation wurde am 14. März ausgeführt. Ich habe nun in diesem Falle eine mechanische Reinigung mit einer gewöhnlichen neutralen Seife versuchsweise vorhergehen lassen und zwar aus folgenden Gründen. Die Sublimatseife griff bei längerem Reiben die Haut der Hände, die vorher schon einen ziemlichen Reinigungs- und Desinfektionsprozeß durchzumachen hatten, ziemlich an, dann aber hatte ich zu der Reinigung verhältnismäßig viel Seife verbraucht, vor allem aber war das Rasiermesser durch das Rasieren in dem 1 %igen Sublimatseifenschaum stark angegriffen worden, ebenso hatten die übrigen bei der Operation verwendeten Instrumente ziemlich gelitten. Ich reinigte die beiden Operationsstellen fünf Minuten lang gründlich mit Seife und Bürste. Hierauf rasierte ich beiderseits ein ca. 3 cm breites und 6 cm langes Hautstück. Die volar zwischen den beiden Stellen liegenden Haare wurden möglichst kurz abgeschnitten. Hierauf spülte ich mit warmem Wasser ab und wusch jede der beiden Stellen zwei Minuten lang mit Sublimatseife. Nach erneutem Abspülen mit abgekochtem warmen Wasser wurde zur Operation geschritten. Die beiden Wunden wurden mit einigen Knopfheften geschlossen und ein Jodoformverband angelegt. Am 16. März wurde der Verband erneuert. Die

Wunde sah sehr gut aus, eine Eiterung war nicht zu bemerken. Es war nur ganz geringgradige Schwellung eingetreten. Auch sonstige nachteilige Folgen der Operation für das Tier waren nicht zu bemerken, dasselbe ergab sich bei dem Verbandwechsel am 20. März. Ich hatte zu den bakteriologischen Versuchen außer den beiden Hautstücken vor und nach der Desinfektion ein weiteres nach der mechanischen Reinigung abgenommen und dasselbe genau so behandelt wie die anderen. Es war nun interessant zu sehen, wie verhältnismäßig gering hier Keime gewachsen waren, im Gegensatz zu dem nicht gereinigten Stücke. Veranschaulicht wird dies durch Fig. Ic. Die Abbildung ist gleichfalls zwei Tage nach dem Auflegen gemacht worden. Wir sehen, daß durch diese mechanische Reinigung immerhin eine ganz auffallende Keimverringerung eingetreten ist, denn das ungereinigte Präparat sah genau so aus wie das in Fig. Ia. Das desinfizierte Präparat bot keine Sonderheiten, ein Wachstum von Keimen war nicht eingetreten. Der Patient konnte am 27. März entlassen werden. Auf Grund dieses günstigen Resultates wurde dieselbe Methode auch in den folgenden Fällen beibehalten.

Nr. 5. Carpalgelenksgalle.

Dunkelbrauner Wallach, ca. 9 Jahre alt, 1,65 m hoch.

Seit längerer Zeit hat das Pferd auf der Dorsalfläche des linken Carpalgelenks eine fluktuierende, sich stark hervorwölbende Anschwellung und wurde zur Beseitigung derselben am 16. März in die Klinik eingeliefert. Am 17. März wurde die Operation (Punktion) vorgenommen. Das Operationsgebiet ist stark und rauh behaart und ziemlich schmutzig. Es wird zunächst eine fünf Minuten lange Reinigung mit gewöhnlicher Seife und Bürste vorgenommen, hierauf die ganze Anschwellung rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Nunmehr folgt ein zwei Minuten langes Abwaschen der rasierten Stelle mit Sublimatseife. Der

Seifenschaum wird durch Abspülen mit sterilem Wasser entfernt. Die Einstichstelle wird nach der Operation mit Jodoformkollodium verschlossen. Am 18., 19., und 20. März war das Befinden des Pferdes unverändert. Die Einstichstelle sah gut aus; da sich am 20. März die Galle wieder etwas gefüllt hatte, wurden Einreibungen mit Jodvasogen angewandt. Am 5. April konnte das Pferd als gebessert entlassen werden. Die auf Agar gebrachten Hautstücke wiesen dieselben Erscheinungen auf wie im vorhergehenden Falle; bei dem nach der mechanischen Reinigung aufgetragenen Hautstücke waren wieder einige Keime gewachsen, während das desinfizierte Stück keine Veränderungen zeigte.

Nr. 6. Hornsäule.

Fuchswallach mit Stern, ca. 10 Jahre alt, 1,72 m hoch, hinten beiderseits gefesselt.

Das Pferd geht seit längerer Zeit hinten rechts stark lahm und wird am 27. März zur Behandlung in die Klinik gebracht. Es hat in der Mittellinie der Zehenwand eine wulstige Auftreibung, die wohl von einer ziemlich großen Verdickung an der Krone (Kronentritt) ausgeht. Auf der hervorgewölbten Stelle kann ihrer ganzen Länge nach auf schwachen Druck großer Schmerz erzeugt werden.

Diagnose: Hornsäule (durch die Operation bestätigt).

Das Operationsgebiet ist in diesem Falle hauptsächlich der Huf; die Operation wird am 28. März ausgeführt. Der Huf wird zunächst 10 Minuten mechanisch mit gewöhnlicher Seife und Bürste gründlich gereinigt, nachdem er vorher gut ausgeschnitten worden war. Nun folgt eine drei Minuten lang dauernde Waschung mit Sublimatseife, besonders berücksichtigt wird hierbei das über die Operationsstelle zu liegen kommende Stück des Kronsaumes, da dieses mit unter den Verband kommt. Nachdem das Operationsfeld derart vorbereitet war, wird die Operation ausgeführt. In der Mitte des ca. 5 cm breiten herausgenommenen Stückes

der Hornwand wird eine stark bleistiftdicke Hornsäule gefunden. Es wird ein Verband angelegt, der erst am 3. April abgenommen wird. Das Pferd hat bis dahin keine Störungen im Allgemeinbefinden gezeigt, die auf eine Infektion der Operationswunde hätten schließen lassen. Die Wundfläche sah sehr gut aus, Eiterung war nicht zu beobachten, es wurde ein neuer Verband gelegt. Bereits am 12. April konnte der Patient als geheilt entlassen werden. Die beiden Hautstückchen, die dem Kronsaume entnommen waren, wiesen dieselben Erscheinungen auf wie in den vorhergehenden Fällen. In dem Reagenzglase mit dem nach der Reinigung entnommenen Hautstückchen war mäßiges Keimwachstum eingetreten. Das andere Hautstückchen war unverändert geblieben.

Nr. 7. Sehnenstelzfuß.

Dunkelbraune Stute, ca. 10 Jahre alt, 1,70 m hoch, hinten beiderseits unregelmäßig gefesselt.

Seit längerer Zeit geht das Pferd hinten rechts lahm und zeigt im Fesselgelenk eine ziemlich steile Stellung. Außerdem ist schon ein mäßiger Bockhuf vorhanden. Auf eine scharfe Einreibung hin war keine Besserung eingetreten, weshalb das Pferd am 3. April in die Klinik gebracht wurde, es soll hier gebrannt werden.

Diagnose: Sehnenstelzfuß.

Das Operationsgebiet ist der Metatarsus und zwar können wir uns kurz so ausdrücken, der plantar von den Ossa metatarsi gelegene Teil. Es wird am 5. April perforierendes Stichbrennen vorgenommen. Die Operationsstelle ist dicht und rauh behaart und ziemlich schmutzig. Sie wird erst 10 Minuten lang mit gewöhnlicher Seife und Bürste gründlich gereinigt, hierauf rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Alsdann 2 Minuten lang mit Sublimatseife abgewaschen, worauf das Brennen der Beugesehnen erfolgt. Es wird ein Verband angelegt. Am 9. April wird dieser zum ersten Male abgenommen. Eine

Eiterung war nicht eingetreten. Bis zum 20. April waren keine unangenehmen Folgen der Operation zu bemerken. Durch entsprechenden Beschlag wurde das Pferd wieder gebrauchsfähig gemacht und an diesem Tage an den Besitzer wieder abgegeben. Von den nach dem Rasieren, bezw. nach dem Desinfizieren entnommenen Hautstückchen zeigte das erstere mittelstarkes Wachstum, während das letztere einen etwa stecknadelkopfgroßen Belag an einer einzigen Stelle aufwies, der aber sehr langsam wuchs und sich innerhalb vierzehn Tagen kaum verdoppelt hatte. Es scheint, als ob die Entwicklungsfähigkeit der betreffenden Keime ziemlich gehemmt gewesen wäre, denn in derselben Zeit waren die Keime in dem zugehörigen Reagenzglase mit dem Hautstückchen ohne Desinfektion zu einem mächtigen Belage herangewachsen. Ob diese Keime wirklich noch an der betreffenden Stelle unbeschädigt zurückgeblieben waren, möchte ich nicht behaupten, ich gebe vielmehr der Vermutung Ausdruck, daß dieselben erst beim Verbringen ins Reagenzglas auf das Hautstückchen gelangten, da ich in allen behandelten Fällen keinen ähnlichen beobachtet hatte.

Nr. 8. Chondrom.

Brauner Wallach, ca. 5 Jahre alt, 1,68 m hoch.

Das Pferd hat sich vor ca. 5—6 Wochen in der Krongegend hinten links getreten. Allmählich hatte sich eine kleinhühnereigroße Geschwulst gebildet, die am lateralen Rande eines etwa fünfmarkstückgroßen Hautdefektes sitzt. Das Pferd wird am 18. April in die Klinik gebracht, da die Geschwulst immer größer wird. Die Operation wird am 19. April ausgeführt. Die Operationsstelle befindet sich etwas lateral über dem Kronsaum. Sie ist sehr schmutzig, die Haare sind mit Krusten bedeckt und verklebt. Es wird zunächst eine gründliche Reinigung mit Seife und Bürste vorgenommen, alsdann die Haare rings um den Defekt rasiert und nun mit warmem Wasser abgespült. Hierauf

erfolgt zwei Minuten lang erneutes Waschen mit Sublimatseife und Abspülen mit warmem Wasser. Nach Entfernung der Geschwulst wird ein Druckverband angelegt, der am 22. April abgenommen wird. Das Pferd hatte den Fuß immer gut belastet, Eiterung oder eine andere Infektionskrankheit war bis zum 25. April nicht eingetreten, ein Verband wurde von diesem Tage ab nicht mehr gelegt. Am 3. Mai konnte der Patient als geheilt entlassen werden. Bei dem nach dem Rasieren entnommenen Hautstück war bereits am nächsten Tage ein dicker weißer Belag zu beobachten. Das desinfizierte Hautstück zeigte keine Veränderung.

Nr. 9. Tracheotomie.

Mohrenschimmel, ca. 12 Jahre alt, 1,76 m hoch.

Obiges Pferd bekommt nach Aussage des Besitzers nicht mehr genügend Luft, es ist ein Kehlkopfpfeifer und wird am 29. April zur Operation in die Klinik eingestellt. Die Tracheotomie wird am selben Tage nachmittags ausgeführt. Die Operationsstelle befindet sich im oberen Drittel des Halses, etwa im Bereiche des vierten bis sechsten Luftröhrenringes. Das Operationsgebiet ist mäßig behaart, es wird zunächst 5 Minuten lang mit Wasser und gewöhnlicher Seife gereinigt, hierauf wird ein 10 - 12 cm langes und 5 cm breites Hautstück an der oben angegebenen Stelle rasiert und abgespült; alsdann wird dasselbe mit Sublimatseife zwei Minuten lang gewaschen, worauf die Operation vorgenommen wird. Am 1. Mai wird der Patient entlassen. Unangenehme Folgen der Operation waren bis zu diesem Tage nicht zu verzeichnen. Nach ca. 8 Tagen wurde der Patient poliklinisch wieder vorgestellt. Die Wunde sah sehr gut aus, Erscheinungen, die auf eine Wundinfektion hätten schließen lassen, waren bis zu diesem Tage nicht eingetreten. Von einer Entnahme von Hautstückchen wurde in diesem Falle abgesehen, da in den bisherigen Fällen immer wieder dieselben Vorgänge beobachtet worden waren.

Ich glaube, an der Hand dieser Fälle gezeigt zu haben, daß wir in der 1%igen Sublimatseife ein sehr gutes Mittel für die desinfektorische Vorbereitung des Operationsgebietes besitzen. Wenn sie trotzdem nicht so oft hierfür benutzt wird, so liegt dies neben ihrer großen Giftigkeit wohl hauptsächlich daran, daß die 1%ige Seifenlösung die Instrumente stark angreift. Um diesem Übelstande abzuhelfen, wurde neuerdings von derselben Firma eine 1%ige Hydrargyrum oxycyanatum-Seife in den Handel gebracht. Von der Hydrargyrum oxycyanat-Lösung wissen wir, daß sie in bezug auf bakterizide Wirkung der Sublimatlösung gleichkommt, außerdem nicht ätzend wirkt, dabei vor allem die Instrumente bei weitem nicht in dem Maße angreift, wie die letztere. Richter[50] konnte an frischgeschliffenen Skalpels mit Metallheften, die er in eine Lösung von Oxycyanat von 1:1000 legte, erst nach 72 Stunden ein Nachlassen der Schärfe und mattgrauen Belag bemerken, während er in einer Lösung von Sublimat 1:1000 bereits nach 3 Stunden die Schärfe der Klinge abnehmen sah und dieselbe nach 12 Stunden stumpf war.

Versuche mit einer 1%igen Hydrargyrum oxycyanatum-Seife.

Fabrikant: T. Louis Guthmann, Dresden.

Die Seife setzt sich zusammen aus 1% Hydrargyrum oxycyanatum, 86—87% neutrale Kalinatronseife, 4% überschüssige Fettsäure und 9—8% Wasser und unterscheidet sich daher wesentlich von der Servatolseife, die nach Wolf und Fleischer[51] aus 2% Hydrargyrum oxycyanatum und als Grundlage einer völlig neutralen Seife, gewonnen aus den gereinigten Fettsäuren des Kokosöls, besteht. Da die

vorliegende Hydrargyrum oxycyanatum-Seife genau so zusammengesetzt ist wie die Sublimatseife derselben Firma, so dürfen wir von ihr erwarten, daß sich mit ihr auch dieselben Erfolge erzielen lassen wie mit der Sublimatseife. Inwieweit diese Erwartungen zutreffen, wollen wir aus folgenden Fällen entnehmen.

Nr. 1. Haematom.

Schimmelwallach, ca. 8 Jahre alt, 1,72 m hoch.

Das Pferd hat seit 4. März am Carpus links eine Beule und wird zur Operation derselben am 7. März in die Klinik gebracht. Das Operationsfeld ist sehr dicht und rauh behaart; am Carpus ist eine etwa mannsfaustgroße fluktuierende Anschwellung. Bei der Operation am 8. März erwies sich dieselbe als Haematom. Das Operationsgebiet wird zunächst mit der Hydrargyrum oxycyanatum-Seife 5 Minuten lang abgewaschen, alsdann rasiert und der Seifenschaum mit warmem Wasser abgespült. Hierauf erfolgt abermals zwei Minuten lang dauerndes Waschen mit Hydrargyrum oxycyanatum-Seife. Der Seifenschaum wird mit sterilem Wasser abgespült und alsdann die Operation, die in einem Spalten der Anschwellung besteht, ausgeführt. Bis zum 10. März waren keine Erscheinungen aufgetreten, die auf eine Wundinfektion schließen ließen. An diesem Tage hatte sich der Patient zum ersten Male gelegt und bereits am folgenden Tage finden wir etwas Eiter in der Wunde. Trotzdem heilte dieselbe ziemlich rasch, sodaß das Pferd am 18. März an den Besitzer abgegeben werden konnte. Auch hier wurden auf dieselbe Weise wie bei der Sublimatseife kleine Hautstückchen auf Agarnährboden gebracht, um das Vorhandensein von Keimen nachzuweisen. An dem vor der Desinfektion aufgetragenen Hautstücke war bereits am nächsten Tage ein starker Belag rund um dasselbe herum zu beobachten und verweise ich hier auf Fig. IIa. Das desinfizierte Hautstück zeigte auch nach 14 Tagen noch kein

Keimwachstum, wie aus Fig. IIb ersichtlich ist. Die Aufnahme wurde am 16. März gemacht.

Nr. 2. Hufknorpelfistel.

Braune Stute, ca. 5 Jahre alt, 1,59 m hoch.

Seit ca. $^1/_4$ Jahr hat obiges Pferd vorn links lateral am Kronsaum einen Kronentritt, der eitert und nicht heilen will, weshalb der Besitzer das Pferd am 4. März zur Behandlung in die Klinik bringt. Die Untersuchung ergab eine Hufknorpelfistel, die am 6. März operiert wurde. Das Operationsgebiet ist sehr schmutzig und, soweit die Haut in Betracht kommt, spärlich behaart. Letztere sowie der Trachtenteil des Hufes sind mit Krusten bedeckt, es ist spärlicher Eiter zu bemerken, der aus einem ca. 1,5 cm langen Kanale fließt. Der Huf wird zunächst gut ausgeschnitten, alsdann die betreffende Stelle mit Oxycyanatseife und Bürste gründlich 10 Minuten lang gereinigt, nachdem nun die über dem Hufknorpel gelegene Hautpartie rasiert worden war, wurde mit warmem Wasser abgespült. Hierauf wird erneut zwei Minuten lang mit Oxycyanatseife gewaschen. Nach Entfernung des Seifenschaumes durch steriles Wasser wird die Operation ausgeführt. Nach der Beendigung derselben wird ein Verband gelegt, der bis zum 13. März liegen bleibt. Bei der Abnahme desselben ergab sich, daß keine Eiterung eingetreten war, die Wunde sah gut aus. Es waren bereits kleine granulierende Stellen zu beobachten. Vom zweiten Tage nach der Operation an hatte das Pferd den Fuß gut belastet, auch war keine Störung im Allgemeinbefinden eingetreten, die auf eine Infektion von der Wunde aus hätte zurückgeführt werden können. Am 6. April wurde der Patient als geheilt entlassen. Die dem Kronsaum entnommenen Hautstückchen zeigten dieselben Erscheinungen wie im vorhergehenden Fall. Das ohne Desinfektion wies bereits am nächsten Tage ringsum einen üppigen Belag auf, während dasjenige nach der Desinfektion keine Veränderung zeigte.

Nr. 3. Tenotomie.

Fuchshengst mit durchgehender Blesse, ca. 1½ Jahr alt, 1,59 m hoch.

Betreff der Anamnese verweise ich auf die Versuche mit Sublimatseife Nr. 1. Es soll am 21. März die Tenotomie der Hufbeinbeugesehne vorn links ausgeführt werden. Die Operation wird von der medialen Seite aus vorgenommen. Die Operationsstelle ist die mittlere Gegend des Metacarpus, sie ist dicht und rauh behaart und nicht besonders schmutzig. Da ich bei den Versuchen mit Sublimatseife aus den oben angeführten Gründen zuerst eine Reinigung mit gewöhnlicher Seife vorausgehen ließ und damit gute Erfolge hatte, so versuchte ich dies auch hier. Der dort hauptsächlich bestimmende Punkt (Beschädigung der Instrumente) traf hier nicht zu. Hier waren es einesteils Sparsamkeitsrücksichten, dann aber auch sagte ich mir, wenn ich mit der vorhergehenden Reinigung mit gewöhnlicher Seife und erst dann folgenden Desinfektion gute Erfolge hatte, konnte ich erstere ganz gut von einer zweiten Person ausführen lassen und sparte für mich damit wesentlich Zeit und Arbeit. Inwiefern diese Erwartung sich erfüllte, mag aus folgenden Fällen ersehen werden. Das Operationsgebiet wurde fünf Minuten lang mit Wasser und gewöhnlicher Seife gründlich gereinigt, hierauf ein ca. 4 cm breites und 5 cm langes Hautstück abrasiert und dann mit warmem Wasser abgespült. Nunmehr wird die rasierte Stelle zwei Minuten lang mit Oxycyanatseife abgeseift und nachdem der Seifenschaum beseitigt war, wurde die Operation ausgeführt. Nach beendigter Operation wird ein Verband angelegt, der am 24. März das erste Mal abgenommen wird. Die Wunde sah gut aus und war trocken. Das Pferd war gleich nach der Operation gut durchgetreten und hatte bis zu diesem Tage den Fuß gut belastet. Die Heilung machte gute Fortschritte und am 14. April wurde zur Tenotomie vorn rechts geschritten. Es wurde in diesem und in den folgenden Fällen davon ab-

gesehen, ein Hautstückchen vor der Reinigung zu entnehmen. Das nach der Reinigung abgenommene Stückchen zeigte am nächsten Tage ringsum einen schmalen weißen Saum, der sich bis zum 23. März etwa wie der in Fig. Ic entwickelt hatte, jedenfalls war bedeutend geringeres Keimwachstum zu verzeichnen, wie bei den ungereinigten Hautstücken. Das desinfizierte Hautstückchen wies wie in den vorhergehenden Fällen keine Veränderung auf.

Nr. 4. Sehnenstelzfuß.

Fuchswallach mit durchgehender Blesse, ca. 10 Jahre alt, 1,65 m hoch, hinten beiderseits gestiefelt, vorn beiderseits gefesselt.

Der Besitzer bringt das Pferd wegen Sehnenstelzfuß, hinten links, am 22. März in die Klinik. Es soll gebrannt werden. Die Operation, die in perforierendem Stichbrennen besteht, wird am 27. März ausgeführt. Die Operationsstelle ist der plantar von den Ossa metatarsi gelegene Teil. Dieselbe ist dicht und rauh behaart und ziemlich schmutzig. Es wird zunächst eine 5 Minuten lang dauernde gründliche Reinigung mit gewöhnlicher Seife und Bürste vorgenommen, alsdann wird die Operationsstelle rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Hierauf folgt eine zwei Minuten währende Waschung mit Oxycyanatseife und erneutes Entfernen des Seifenschaumes mit sterilem warmen Wasser, worauf das Stichbrennen in 12 Punkten erfolgt. Nach dem Brennen wird ein Verband angelegt, derselbe wird am 28. März abgenommen. Die Stichbrandwunden sehen sehr gut aus, Schwellung war kaum eingetreten, ebenso war keine Eiterung zu beobachten, es wurde ein neuer Verband gelegt. Bei dessen Abnahme am 30. März zeigte sich dasselbe Bild; am Morgen des 31. März wurde der Verband nach unten verschoben vorgefunden, sodaß die sechs obersten Punkte freilagen. Es war nun interessant, zu beobachten, daß diese Punkte bereits ganz geringe Eiterung zeigten, während die noch vom Ver-

bande bedeckten frei von Eiter waren. Hieraus konnte sehr augenscheinlich die Bedeutung eines gutsitzenden Verbandes entnommen werden. Zum andern Teil kann man hieraus aber auch ersehen, wie wichtig eine gute Desinfektion des Operationsfeldes ist, denn wenn auf demselben noch mehrere Keime, speziell Eitererreger, gewesen wären, so müßte von den anderen Punkten wohl auch dieser oder jener Eiterung gezeigt haben, besonders da unter dem Verbande eine gleichmäßige Temperatur herrscht, die für das Wachstum von Keimen sehr günstig ist. Die Eiterung ging übrigens rasch vorüber, sodaß der Patient bereits am 10. April entlassen werden konnte. Der Zustand war bedeutend gebessert. Das Pferd konnte mit entsprechendem Beschlage wieder zur Arbeit verwendet werden. An den beiden Hautstücken waren dieselben Erscheinungen zu beobachten, wie im vorhergehenden Fall. Das nach der Reinigung entnommene zeigte mäßiges Wachstum von Bakterien, das desinfizierte war unverändert.

Nr. 5. Kronentritt.

Schimmelwallach, ca. 8 Jahre alt, 1,82 m hoch.

Obiges Pferd hatte sich vorn links am lateralen Kronenrande vor ca. 3 Wochen getreten und es war eine taubeneigroße Verdickung entstanden, die beim jedesmaligen Auftreten vom darunterliegenden Hufhorn gedrückt wurde, weshalb das Pferd stark lahm ging und am 28. März zur Operation in die Klinik gebracht wurde. Die oben beschriebene Operationsstelle ist mäßig behaart, aber ziemlich schmutzig. Es handelt sich einesteils darum, die Verdickung zu entfernen, andernteils wird aus dem Hufhorn unterhalb derselben ein halbmondförmiges Stück herausgenommen, um bei der Belastung den Druck auf die operierte Stelle auszuscheiden. Das Operationsgebiet wird zunächst 10 Minuten lang mit gewöhnlicher Seife und Bürste gereinigt, dann die vorhandenen Haare abrasiert und mit warmem Wasser ab-

gespült, alsdann wird zwei Minuten lang mit Oxycyanatseife abgewaschen, nach erneutem Abspülen wird die Operation ausgeführt und nach Beendigung derselben ein Verband gelegt. Der Verband wird am 1. April abgenommen. Die Wunde sieht gut aus, Eiterung ist nicht eingetreten. Das Pferd hatte in den letzten Tagen den Fuß gut belastet. Das Allgemeinbefinden war während der ganzen Zeit nicht gestört, sodaß eine Infektion wohl nicht eingetreten war. Am 6. April konnte der Patient als geheilt entlassen werden. Die nach der Reinigung bzw. der Desinfektion entnommenen Hautstückchen zeigten dasselbe Verhalten wie in den vorhergehenden Fällen.

Nr. 6. Hornsäule.

Braune Stute mit Stern, ca. 9 Jahre alt, 1,74 m hoch.

Das Pferd geht seit längerer Zeit hinten rechts lahm und wird deshalb am 5. April zur Behandlung in die Klinik eingeliefert. Die Untersuchung ergibt die durch den Operationsbefund bestätigte Diagnose: Hornsäule. Die Operation findet am 6. April statt, der Sitz der Hornsäule ist die Zehenwand. Der Huf wird zunächst gut ausgeschnitten, alsdann findet eine 10 Minuten lang dauernde Reinigung mit gewöhnlicher Seife und Bürste statt. Besondere Aufmerksamkeit wird hierbei dem über dem abzunehmenden Hornstück liegenden Teile der Krone geschenkt. Nachdem der letztere Teil rasiert ist, wird mit warmem Wasser abgespült und nunmehr mit der Oxycyanatseife das Operationsfeld zwei Minuten lang abgewaschen, als letzteres ist ein ca. 5 cm breiter Streifen der Zehenwand, sowie der darüber liegende Kronensaum anzusehen. Nachdem der Seifenschaum entfernt ist, wird die Operation ausgeführt. Der angelegte Verband wird am 8. April abgenommen. Die Wunde sieht gut aus und wird aufs neue verbunden. Am 20. April kann der Patient entlassen werden. Während der ganzen Zeit war das Allgemeinbefinden des Patienten nur am ersten Tage nach der Operation gestört gewesen.

Schwellung, Eiterung oder sonstige Folgen einer Infektion waren nicht beobachtet worden. Die beiden Hautstückchen wurden dem Kronensaum entnommen. Bei dem nach der mechanischen Reinigung entnommenen war an ca. 12 Stellen Wachstum eingetreten, bei dem nach der Desinfektion war kein Wachstum zu bemerken. Da die Kulturversuche bisher stets dasselbe Ergebnis hatten, so wurde in den folgenden Fällen davon Abstand genommen, dieselben vorzunehmen.

Nr. 7. Brustbeule.

Brauner Wallach, ca. 8 Jahre alt, 1,76 m hoch.

Seit etwa 8 Tagen hat sich vorn am linken Schultergelenk eine schwach faustgroße Geschwulst gebildet. Im Oktober war das Pferd bereits wegen einer Brustbeule operiert worden. Die Operation wird am 7. April ausgeführt. Das Operationsfeld ist mäßig behaart und schmutzig und weist eine ca. 6 cm lange Narbe auf. Es wird zunächst eine Waschung 5 Minuten lang mit Wasser und Bürste vorgenommen, dann wird die Operationsstelle rasiert und mit warmem Wasser abgespült; hierauf folgt ein 2 Minuten dauerndes Waschen mit Oxycyanatseife. Nachdem der Seifenschaum entfernt worden war, wird die Operation ausgeführt. Der obere Teil der Wunde wurde durch gewöhnliche Hefte geschlossen. Der untere blieb offen für den Abfluß etwa sich bildender Wundsekrete. Bis 14. April war das Allgemeinbefinden des Patienten immer gut gewesen. Unangenehme Nebenerscheinungen, die auf eine Wundinfektion hätten schließen lassen, waren nicht eingetreten, weshalb das Pferd an diesem Tage dem Besitzer zurückgegeben werden konnte.

Nr. 8. Carpalgelenksgalle.

Brauner Wallach, ca. 10 Jahre alt, 1,70 m hoch, vorn links gekrönt, hinten rechts gefesselt.

Seit ca. $^3/_4$ Jahren hat das Pferd am rechten Carpalgelenk eine doppeltmannsfaustgroße Geschwulst. Da die-

selbe dem Pferde in letzter Zeit beim Gehen hinderlich ist, wird dieses am 7. April zur Operation in die Klinik gebracht.

Diagnose: Carpalgelenksgalle.

Die Operation (Punktion) wird am 8. April ausgeführt. Das Operationsgebiet ist dicht und rauh behaart, es erfolgt zunächst eine 5 Minuten lang dauernde Waschung mit Seife und Bürste, alsdann wird die Anschwellung rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Hierauf erfolgt die 2 Minuten währende Desinfektion mit Oxycyanatseife. Nachdem der Seifenschaum entfernt ist, wird die Operation durch Punktieren vorgenommen. Die Einstichstelle wird mit Jodoformkollodium geschlossen. Am 9., 10. und 11. April war keine Veränderung eingetreten. Die Stichstelle ist trocken, Anschwellung, die auf Ansammlung von Eiter hätte schließen lassen, sowie sonstige unangenehme Folgeerscheinungen waren nicht beobachtet worden. Am 13. April wurde das Pferd als wenig gebessert entlassen.

Nr. 9. Brustbeule.

Braune Stute, ca. 10 Jahre alt, 1,60 m hoch.

Obiges Pferd hat seit längerer Zeit vor dem linken Schultergelenk in der Kummetlage eine hühnereigroße Geschwulst und wird am 10. April zur Operation in die Klinik eingeliefert. Bei näherer Betrachtung finden wir außerdem im Verlaufe des musc. brachiocephalicus, etwa in der Mitte des Halses eine ca. walnußgroße Geschwulst und direkt über der Hauptgeschwulst einen dritten ca. haselnußgroßen Knoten. Wir haben also drei Operationen auszuführen, die am 11. April stattfinden. Die Operationsgebiete sind dicht behaart. Es erfolgt zunächt eine 5 Minuten lange Reinigung mit gewöhnlicher Seife und Bürste, alsdann werden die drei Stellen rasiert und abgespült. Nunmehr erfolgt ein 2 Minuten langes Abseifen jeder der drei Stellen mit Oxycyanatseife. Nachdem der Seifenschaum entfernt

ist, werden die Operationen vorgenommen. Das Pferd wird am 12. April abgeholt und soll poliklinisch behandelt werden. Die beiden kleinen Beulen, die nach der Operation durch Nähte gut verschlossen worden waren, sind bis zum 20. April, an welchem Tage das Pferd wieder vorgestellt wurde, per primam intentionem geheilt. Die große zeigte, nach Aussage des Besitzers, seit 2 Tagen geringe Eiterung. Die obere Hälfte dieser Wunde war nach der Operation mit vier Heften geschlossen worden und war jetzt gut zusammengeheilt. Am 26. April wurde das Pferd wieder vorgestellt, die beiden kleineren Wunden waren sehr schön geheilt, die größere bis auf etwa Pfennigstückgröße geschlossen. Während der ganzen Dauer der Krankheit hatte das Pferd keine Störungen im Allgemeinbefinden gezeigt.

Auf Grund der Erfolge dieser Fälle glaube ich Berechtigung zu haben, die 1%ige Hydrargyrumoxycyanat-Seife als gutes und zureichendes Desinfektionsmittel zu bezeichnen. Vor allem hat sie vor der 1%igen Sublimatseife den Vorzug, daß die Instrumente nicht angegriffen werden. Außerdem konnte ich feststellen, daß auch die Hände des Waschenden nicht so in Mitleidenschaft gezogen wurden, wie bei der Sublimatseife. Ich stehe daher nicht an, dieselbe der letzteren vorzuziehen.

Da nun in der Humanchirurgie in den letzten Jahren der Alkohol in allen möglichen Modifikationen verwendet worden war, so hatte man auch eine Seife hergestellt, die Alkohol enthielt und hatte dieselbe Sapalkol genannt. Die Alkoholseife hat gegenüber der Sublimat- und Oxycyanatseife den Vorzug, daß sie nicht giftig ist. Wenn dieselbe nun auch die gleiche desinfizierende Kraft aufweist, wie die beiden letzteren, so würden wir in ihr ein geradezu unersetzliches Mittel für die Desinfektion des Operationsfeldes besitzen. Ich habe nun in folgenden Fällen Versuche mit dieser Seife angestellt und wir wollen nun sehen, inwieweit sich dieselbe in der Veterinärchirurgie als brauchbar erweist.

Versuche mit Sapalkol.

Fabrikant: A. Wolff jun., Breslau X.

Sapalkol ist eine salbenförmige Spiritusseife, die in Tuben in den Handel kommt. Sie besteht aus völlig neutraler Seife als Grundlage, gereinigtem Spiritus und Lanolin, die genauere Zusammensetzung ist Fabrikgeheimnis. Ich habe hier die unparfümierte, ohne chemische Zusätze hergestellte, Seife verwendet.

Nr. 1. Brustbeule.

Brauner Wallach mit Stern, ca. 9 Jahre alt, 1,66 m hoch.

Das Pferd hat seit kurzer Zeit an der Vorderbrust eine Beule und wird am 7. Januar zur Operation in die Klinik eingestellt. Wir finden im Verlaufe des musc. brachiocephalicus handbreit vor dem linken Schultergelenk eine sich weich anfühlende Geschwulst. Die Operation wird am 9. Januar vorgenommen. Das Operationsgebiet ist schwach behaart und mäßig schmutzig. Es erfolgt zunächst ein 5 Minuten lang dauerndes Waschen mit Sapalkol. Alsdann wird eine stark handtellergroße Hautpartie rasiert, hierauf mit warmem Wasser abgespült. Das Pferd ist an der betreffenden Stelle sehr empfindlich und daher sehr unruhig, sodaß die jetzt vorgenommene Desinfektion mit Sapalkol reichlich 5 Minuten in Anspruch nimmt. Nachdem der Seifenschaum wieder abgespült war, wird die Operation ausgeführt. Bis zum 12. Januar waren keine Erscheinungen eingetreten, die auf eine Wundinfektion hätten schließen lassen. Die Wunde zeigte keine Eiterung. Um eine aseptische Eiterung zu erzeugen, wurde die Wundhöhle mit Terpentinöl ausgewischt. Der Patient konnte bereits am 23. Januar entlassen werden. Auch hier wurden auf dieselbe Weise wie bei den obigen Versuchen zwei Hautstücke dem Operationsgebiet entnommen und auf Agarnährboden gebracht. Bei dem vor der Desinfektion aufgelegten war ringsum bereits am nächsten Tage ein ca. 0,2 cm starker weißer

Belag zu bemerken, (siehe Fig. IIIa), während das nach der Desinfektion entnommene an diesem Tage noch keine Veränderung zeigte. Am folgenden Tage aber bemerkte ich auf der einen Seite einen schwach stecknadelkopfgroßen Belag, der in den nächsten Tagen allmählich größer wurde, siehe Fig. IIIb. (Vom Beschauer aus gesehen am rechten Rande, etwa in der Mitte des Hautstückchens).

Nr. 2. Wunde an der Krone.

Rappstute, ca. 10 Jahre alt, 1,70 m hoch, ohne Abzeichen.

Das Pferd hat sich an einem Schlitten eine Rißwunde am lateralen Kronensaum hinten links zugezogen und wird deshalb am 16. Januar in die Klinik gebracht. Die Operation wird am 17. Januar vorgenommen. Die Operationsstelle ist stark und rauh behaart und ziemlich schmutzig. Es wird zunächst eine 5 Minuten dauernde Waschung mit Sapalkol vorgenommen, alsdann die Umgebung der Wunde rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Nunmehr folgt erneutes Waschen mit Sapalkol 2 Minuten lang, worauf die Operation, die in einem Ausschneiden und Auskratzen der Wunde besteht, erfolgt. Es wird ein Verband angelegt. Bereits am nächsten Tage war schwache Eiterung eingetreten, der Patient wurde am 20. Januar zur Nachbehandlung an den Besitzer abgegeben. Von den beiden Hautstückchen zeigte das vor der Reinigung entnommene ganz üppiges Wachstum, das nach der Desinfektion wies schon am nächsten Tage an zwei Stellen einen kleinen gelblich gefärbten Belag auf (bacillus pyogenes aureus). Und zwar saßen dieselben am seitlichen unteren Rande des verhältnismäßig dicken Hautstückes, sodaß es ganz den Anschein hatte, als ob wir es mit tiefer gelegenen Keimen zu tun hätten, die bei der Waschung nicht erreicht würden.

Vor allem war mir bis jetzt immer aufgefallen, daß das Operationsfeld in verhältnismäßig kurzer Zeit sauber aussah, besonders der fettige Schmutz verschwand bald, was wohl

der fettlösenden Eigenschaft des Alkohols zuzuschreiben ist. Dann aber zeigte sich auch, daß beim Einreiben, wohl durch die entstehende Wärme, der Alkohol sich zum Teil verflüchtigte, was sich schon durch den Geruch bemerkbar machte. Der Seifenschaum mußte daher ziemlich weniger Alkohol enthalten, als die aus der Tube kommende Seife; konnte aber auch infolgedessen nicht mehr die bakterizide Wirkung ausüben wie jene und daher mag es wohl kommen, daß wir noch Wachstum von Keimen hatten, besonders von tiefer sitzenden.

Nr. 3. Kryptorchismus.

Brauner Hengst mit Stern, ca. 2 Jahre alt, 1,63 m hoch.

Obiges Pferd kommt am 20. Februar wegen Kryptorchismus zur Operation in die Klinik, dieselbe wird am 22. Februar ausgeführt; der linke Hoden sitzt ziemlich hoch oben im Leistenkanal, dicht am inneren Leistenring. Das Operationsgebiet ist die regio pubis. Dieselbe wird zunächst mit Sapalkol gründlich gewaschen, alsdann rasiert. Beim Verreiben der Seife auf der etwas angefeuchteten Haut gleitet dieselbe öfters zwischen den Fingern durch, daher erfordert das Einreiben verhältnismäßig mehr Zeit. Es wurde deshalb in den folgenden Fällen unterlassen, dieselbe vorher anzufeuchten. Nachdem mit warmem Wasser abgespült worden war, wurde erneut 5 Minuten lang mit Sapalkol gewaschen, hierauf der Seifenschaum entfernt und die Operation ausgeführt. Bis zum 3. März waren keine Erscheinungen eingetreten, die auf eine Wundinfektion zurückzuführen gewesen wären. An diesem Tage aber bemerkte ich eine sehr starke Anschwellung und aus der Wunde floß wenig Eiter. Trotz gründlicher Behandlung kam es zu einer Vereiterung der Leistenlymphdrüsen, so daß die Heilung sehr langsam vor sich ging. Der Patient konnte erst am 10. April als geheilt entlassen werden. Von den beiden Hautstücken zeigte das vor der Desinfektion entnommene ziemlich starkes Keim-

wachstum, das andere zeigte auch nach 8 Tagen noch keine Veränderung. Es kann daher angenommen werden, daß keine lebensfähigen Keime mehr vorhanden waren, allerdings war auch sehr viel Zeit auf die Vorbereitung des Operationsfeldes verwendet worden.

Nr. 4. Tracheotomie.

Rappwallach, ca. 8 Jahre alt, 1,73 m hoch. Hinten links gefesselt.

Obiges Pferd hat seit längerer Zeit Atembeschwerden und wird am 25. Februar zur Ausführung der Tracheotomie in die Klinik gebracht. Dieselbe wird am 27. Februar vorgenommen. Die Operationsstelle befindet sich im oberen Drittel des Halses, etwa im Bereiche des 4.—6. Luftröhrenringes. Dieselbe wird gründlich 5 Minuten lang mit Sapalkol gereinigt, hierauf eine ca. 8 cm lange und 5 cm breite Hautpartie rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Alsdann wird erneutes, 2 Minuten lang dauerndes Waschen mit Sapalkol vorgenommen. Nach Entfernen des Seifenschaumes wird die Operation ausgeführt. Bereits am 6. März wird der Patient entlassen. Bis zu diesem Tage waren Erscheinungen einer Infektion nicht aufgetreten. Am 14. März wurde der Patient poliklinisch wieder vorgestellt. Die Wunde sah sehr gut aus, Eiterung war nicht eingetreten, das Allgemeinbefinden des Pferdes war, nach Aussage des Besitzers, nicht gestört gewesen. Das vor der Reinigung aufgelegte Hautstückchen zeigte bereits am nächsten Tage ringsum einen mäßigen Belag. Bei dem andern konnten wir an 2 Stellen ca. hirsekorngroße Kulturen bemerken, die dicht beieinanderlagen und sich bis zum 28. Februar etwa verdreifacht hatten.

Nr. 5. Hufknorpelfistel.

Brauner Wallach, ca. 11 Jahre alt, 1,67 m hoch, vorn links und hinten rechts gefesselt.

Seit Weihnachten geht das Pferd infolge eines Kronentrittes vorn links lahm; es ist bereits vorbehandelt, jedoch

ohne Erfolg. Die Einstellung zur Operation erfolgt am 3. März. Dieselbe wird am 6. März vorgenommen. Das Operationsgebiet ist das Bereich des lateralen Hufknorpels vorne links, da die Untersuchung eine Hufknorpelfistel ergibt. Dasselbe ist, soweit es sich um die Haut handelt, ziemlich behaart und teilweise mit Krusten bedeckt. Es wird zunächst 10 Minuten lang gründlich mit Sapalkol gewaschen, dann rasiert und abgespült. Alsdann folgt erneutes, 5 Minuten dauerndes Waschen mit derselben Seife, worauf die Operation erfolgt. Nach Beendigung derselben wird ein Verband angelegt. Am 10. März wird derselbe zum ersten Mal abgenommen. Am 5. April konnte das Pferd als geheilt abgegeben werden. Erscheinungen einer Wundinfektion waren nicht eingetreten. Das vor der Waschung entnommene Hautstückchen zeigte starkes Wachstum, dasjenige kurz vor der Operation wies keine Veränderungen auf.

Nr. 6. Brustbeule.

Fuchswallach, ca. 7 Jahre, 1,72 m hoch.

Der Besitzer bemerkt seit 14 Tagen handbreit vor dem linken Schultergelenk eine schwach hühnereigroße Beule, die sich unter der Haut verschieben läßt. Er bringt das Pferd deshalb am 13. März zur Operation, die am 14. März ausgeführt wird. Das Operationsfeld ist dicht behaart und mäßig schmutzig. Es wird zunächst 5 Minuten lang mit Sapalkol gewaschen, alsdann rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Hierauf zum zweiten Mal 5 Minuten lang mit Sapalkol gewaschen und nach Entfernung des Seifenschaums durch steriles Wasser die Operation vorgenommen. Eiter fand sich keiner vor. Die obere Hälfte der entstandenen 7 cm langen Wunde wird geschlossen durch die Michelsche Agraffennaht. Die Wunde heilte ziemlich rasch, sodaß der Patient am 20. März zur Nachbehandlung entlassen werden konnte. Die beiden Hautstückchen wiesen dieselben Erscheinungen auf wie im vorhergehenden Fall.

Nr. 7. Sehnenschnitt.

Fuchshengst, ca. 1 $^1/_2$ Jahre alt, 1,59 m hoch, mit durchgehender Blesse.

Betreffs des Vorberichtes verweise ich hier auf die Versuche mit Sublimatseife Nr. 1. Es soll am 14. April die Tenotomie der Hufbeinbeugesehne vorne rechts ausgeführt werden. Das Operationsgebiet ist etwa die Mitte des Metacarpus; die betreffende Stelle wird zunächst 5 Minuten lang mit Sapalkol gewaschen, alsdann wird eine 4 cm breite und 7 cm lange Hautpartie rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Nunmehr folgt erneutes 2 Minuten langes Waschen mit derselben Seife. Nach Entfernung des Seifenschaums wird die Operation vorgenommen. Der angelegte Verband wird am 17. April zum ersten Male abgenommen. Derselbe war ziemlich von Wundsekret durchfeuchtet, es war geringe Eiterung eingetreten, die die Heilung so sehr verzögerte, daß der Patient erst Anfang Mai zur Nachbehandlung an den Besitzer abgegeben werden konnte. Das vor der Reinigung entnommene Hautstück zeigte starkes Keimwachstum, an dem kurz vor der Operation entnommenen waren bereits am 15. April an drei Stellen kleine punktförmige Beläge zu bemerken, die sich in den letzten Tagen stark vergrößerten.

Da ich in der Mehrzahl der untersuchten Fälle keine befriedigenden Resultate erzielt hatte, sah ich davon ab, weitere Versuche mit Sapalkol vorzunehmen. Ich glaube, zu der Behauptung berechtigt zu sein, daß Sapalkol für die Desinfektion des Operationsfeldes in der Veterinärchirurgie nicht ganz zureichend ist. Es mag zugegebeu werden, daß die Erfolge in der Humanchirurgie bessere sind, einesteils deshalb, weil die Verhältnisse bei der menschlichen Haut bedeutend günstiger liegen, andernteils, weil sich speziell bei der Desinfektion der Hände die Seife viel leichter zwischen den Händen verreiben läßt, als sie in die Haut des Tieres einzureiben ist, schon wegen des starken Haar-

wuchses bei letzterem. Als Reinigungsmittel aber dürfte die Seife sehr zu empfehlen sein, da nach oft kaum 2 Minuten langem Abwaschen der fettige Schmutz ziemlich entfernt war und das Operationsgebiet sauber aussah, was bei den gewöhnlichen neutralen Seifen viel längere Zeit in Anspruch nahm. Ich schreibe dies hauptsächlich der Wirkung des Alkohols zu.

Für die Versuche mit den desinfizierenden Seifen waren für mich vor allem folgende Gesichtspunkte maßgebend:

Die Seifen lassen sich überall bequem und leicht mitführen, ihre Anwendungsweise ist sehr einfach. Vor wässrigen Lösungen hat die Seife unstreitbar den Vorzug, daß sie durch das Einseifen in die Haut eingerieben wird und das der Seife beigegebene Desinfektionsmittel dadurch in tieferen Schichten wirken kann. Nach Untersuchungen von Landerer und Krämer, siehe S. 13, sind die Lösungen nur für die oberflächlich gelegenen Schichten wirksam. Diese Untersuchungen gelten natürlich auch in mindestens demselben Grade für die Veterinärchirurgie. Grossich, siehe S. 17, empfand es als Nachteil, daß der Seifenschaum die Capillarspalten öfters ausfüllt. Für uns ist das hier ein Vorteil, denn unser Seifenschaum ist ja mit einem starken Desinfektionsmittel verbunden und kann so die in den Capillarspalten vorhandenen Keime vernichten. Außerdem muß noch angeführt werden, daß die Desinfektion mit Seife sehr billig ist und sich auch dadurch vorteilhaft von anderen Verfahren unterscheidet.

Immerhin aber gibt es bestimmte Fälle, in denen wir die Seife nicht ohne weiteres anwenden können. Vor allem sind es Operationen in der Umgebung der Augen. Hier läßt es sich nur schwer vermeiden, daß der Seifenschaum ins Auge kommt und dort natürlich ziemlich reizt. Dies kann einsteils zu Entzündungen der Conjunctiva und Cornea führen. Andererseits wird dadurch das zu operierende Tier infolge des Juckreizes sehr unruhig und erschwert

nicht nur die Operation selbst, sondern macht auch die Vorbereitung des Operationsfeldes zu einer sehr zeitraubenden. Aber nicht nur hier, sondern überall da, wo wir bei der Berührung des Operationsfeldes dem Tiere Schmerzen verursachen, haben wir mit der Unruhe desselben zu rechnen, die, wie wir oben gesehen haben, eine zum Teil recht beträchtliche Verzögerung der Desinfektion im Gefolge haben kann.

Außerdem ist das Verfahren immer noch ziemlich zeitraubend, denn 7—12 Minuten müssen wir im Durchschnitt immer aufwenden, um eine ausreichende Desinfektion zu erhalten. Es war mir daher ein willkommener Fingerzeig, als ich in der Humanchirurgie das Grossichsche Jodtinktur-Verfahren kennen lernte und habe ich mich entschlossen, Versuche mit Jodtinktur in der Veterinärchirurgie anzustellen. Sollten sich die Erwartungen, die ich an dieselbe knüpfte, wirklich erfüllen, so wäre damit auch allen oben angeführten Mängeln mit einem Male abgeholfen. Zu meinen Versuchen verwendete ich die offizinelle 10%ige Tinktura Jodi. Freilich ließ sich das Grossichsche Verfahren nicht ohne weiteres in die Veterinärchirurgie übertragen, denn in der Humanchirurgie ist das Operationsfeld nicht so dicht und rauh behaart wie in ersterer. Vor allem aber nicht derartig schmutzig, wie bei unseren Haustieren. Ich ließ daher in der Mehrzahl der Fälle eine Reinigung mit gewöhnlicher Seife vorangehen, ehe ich die Jodtinktur auftrug. In einigen Fällen verfuhr ich allerdings direkt, wie es Grossich vorschlägt und verweise ich auf die betreffenden Fälle selbst.

Versuche mit Jodtinktur.

Nr. 1. Exstirpation der Bug- und Kniefaltenlymphdrüse.

Kalb, ca. 4 Monate alt, schwarzbunte Niederungskreuzung.

Es soll für wissenschaftliche Untersuchungen des anatomischen Institutes der hiesigen Hochschule die Bug- und Kniefaltenlymphdrüse der linken Seite exstirpiert werden. Die Operation wird am 4. März ausgeführt. Das eine Operationsgebiet liegt vor und etwas oberhalb des Schultergelenkes, das andere in der Kniefalte etwa 3 Finger breit vor und oberhalb dem Kniegelenk. Dieselben sind beide dicht behaart und mäßig schmutzig. Es erfolgt zunächst eine je 3 Minuten lang dauernde Reinigung durch Abwaschen mit gewöhnlicher Seife, hierauf werden die betreffenden Stellen und ihre nähere Umgebung rasiert und alsdann mit warmem Wasser abgespült. Die Lymphdrüsen heben sich deutlich ab. Da Grossich die besten Erfolge hatte, wenn er die Jodtinktur auf die trockene Haut brachte, so wurden die Operationsstellen mit einem sauberen Tuche abgetrocknet. Nunmehr wurden dieselben drei mal mit Jodtinktur bepinselt, worauf die Operation vorgenommen wird. Die Wunden werden durch die Michelsche Agraffennaht geschlossen bis auf eine kleine Öffnung an ihrem untersten Teile, die den Abfluß des entstehenden Wundsekretes ermöglichen soll. Auch hier wurden dem Operationsgebiet 2 Hautstücke entnommen und auf dieselbe Weise wie bisher behandelt. Das nach dem Waschen, also kurz vor der Desinfektion entnommene zeigte bereits am 6. März den in Fig. IVa sichtbaren Belag, während dasjenige nach der Desinfektion auch nach 14 Tagen noch keine Veränderung aufwies, siehe Fig. IVb. Am 14. März wurde das Tier getötet. Es hatten sich bis zu diesem Tage keine Störungen im Allgemeinbefinden gezeigt. Die Wunden zeigten gute Heiltendenz, Eiterung war nicht aufgetreten.

Nr. 2. Exstirpation der Bug- und Kniefaltenlymphdrüse.

Kalb, rotbunt, ca. 4 Monate alt.

Es sollen an diesem Tiere am 17. März dieselben Operationen wie in Nr. 1 vorgenommen werden. Die Operationsgebiete sind dieselben. Sie werden zuerst 3 Minuten gewaschen, hierauf rasiert und gut abgetrocknet, alsdann wird ein dreimaliges Überpinseln mit Jodtinktur vorgenommen. Das Tier ist sehr unruhig, damit hierdurch von der Umgebung keine Keime auf die präparierten Operationsstellen fallen, wird erstere mit nasser Gaze bedeckt, die nur das Operationsfeld freiläßt. Bis zum 22. März waren die durch Agraffennaht geschlossenen Wunden sehr schön verheilt. Störungen des Allgemeinbefindens, sowie Eiterung waren nicht eingetreten, sodaß eine Wundinfektion ausgeschlossen werden kann: das Kalb wurde an diesem Tage getötet. Die beiden vor und nach der Desinfektion entnommenen Hautstückchen zeigten dasselbe Verhalten wie im vorhergehenden Falle. Ich habe diese beiden Fälle vorangestellt, da es sich in allen folgenden Fällen um Operationen an Pferden handelt.

Nr. 3. Fesselstrecksehnengalle.

Brauner Wallach mit Flöckchen, ca. 6 Jahre alt, 1,72 m hoch.

Das Pferd wird am 17. Dezember 1910 in die Klinik gebracht. Die Untersuchung ergab eine mannsfaustgroße fluktuierende Anschwellung an der Dorsalfläche des Fesselgelenkes hinten links. Dieselbe wird am 19. Dezember 3 Minuten lang abgewaschen und dann rasiert. Nachdem das Operationsgebiet abgetrocknet worden war, wird dasselbe drei mal mit Jodtinktur bepinselt. Da die Haut überdehnt war, wird ein ca. 6 cm langes und 2 cm breites Hautstück abgetragen. Die Wunde wird vernäht und hierauf ein Verband gelegt, der am 21. Dezember zum ersten Mal abgenommen wird. Eiter war nicht zu bemerken. Auch am 23. und 31. Dezember war das Aussehen der Wunde ein

gutes. Am letzteren Tage wird die Umgebung der Wunde mit Ungt. Hydrarg. ciner. eingerieben, um die bestehende geringe Anschwellung zu beseitigen. Bereits am 3. Januar finden wir etwas Eiter vor, und halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß diese Infektion bei dem Einreiben der Quecksilbersalbe erfolgte. Die Heilung machte trotzdem gute Fortschritte und der Patient konnte am 17. Januar geheilt aus der Klinik entlassen werden.

Nr. 4. Nageltritt.

Rappstute, ca. 11 Jahre alt, 1,68 m hoch.

Das Pferd wird am 12. Januar in die Klinik gebracht. Es war an der Strahlspitze hinten rechts in einen Nagel getreten. Der Huf wird am selben Tage zunächst gut ausgeschnitten und dann gründlich mit Seife und Bürste gereinigt. Hierauf wird die Umgebung des Stichkanals drei mal mit Jodtinktur bestrichen. Nachdem die Operation ausgeführt ist, wird die entstandene Wunde selbst mit Jodtinktur bepinselt und ein Verband angelegt Am 14. Januar wird der Verband abgenommen. Eiterung oder eine sonstige Infektion war nicht eingetreten. Das Pferd geht nicht lahm, es bekommt ein Deckeleisen und wird an den Besitzer abgegeben. Nach 8 Tagen wurde der Patient wieder vorgestellt, die Wunde war schön verheilt, das Pferd wird seit 15. Januar zur Arbeit verwendet. Es kam mir in diesem Falle sehr die färbende Eigenschaft der Jodtinktur zustatten. Auch in den vorhergehenden Fällen ergab sich hieraus der Vorteil, daß wir imstande waren, leicht die desinfizierte Stelle zu überblicken. Diese färbende Eigenschaft wird in der Humanchirurgie von einigen Operateuren als Nachteil empfunden. In der Veterinärchirurgie dürfte dies wohl nicht der Fall sein, denn mit verschwindend wenig Ausnahmen (Albinos) haben unsere Haustiere eine dunkle Hautpigmentierung und fällt hier die Jodtinkturfärbung nicht besonders auf.

Nr. 5. Wunde an der Krone.

Rappwallach mit Stern, ca. 8 Jahre alt, 1,67 m hoch, vorn rechts und hinten links gefesselt, Druckflecke in der Gurtlage.

Das Pferd hat hinten rechts lateral an der Krone eine 10 cm lange, dem Kronensaum parallel verlaufende Rißwunde von geringer Tiefe. Die Wunde und ihre Umgebung wird am 2. Februar gut abgewaschen und die letztere hierauf rasiert. Nachdem das Operationsfeld gut abgetrocknet ist, wird es zwei mal mit Jodtinktur bepinselt. Es wird ein Jodoformverband gelegt, der täglich gewechselt wird. Die Wunde heilt gut, Eiterung war nicht eingetreten. Der Patient kann bereits am 8. Februar entlassen werden.

Nr. 6. Tenotomie.

Fuchshengst, ca. 1 $^1/_2$ Jahre alt, 1,59 m hoch, mit durchgehender Blesse.

Betr. Vorbericht verweise ich hier auf die Versuche mit Sublimat Nr. 1. Es wurde am 18. Februar die Tenotomie der Hufbeinbeugesehne hinten links vorgenommen. Die Operationsstelle ist die Mitte des Metatarsus, da dort die Sehne ohne Sehnenscheide ist. Sie wird zunächst 3 Minuten lang gereinigt mit gewöhnlicher Seife und Bürste, alsdann wird ein 3 cm langes und 3 cm breites Hautstück rasiert und abgespült. Nachdem die vorbereitete Stelle mit einem sauberen Tuche abgetrocknet worden ist, wird dieselbe zweimal mit Jodtinktur überstrichen. Nach beendigter Operation wird ein Verband gelegt, der bis zum 20. Februar liegen bleibt. Bei der Abnahme an diesem Tage war die Wunde schön trocken, Eiterung und sonstige Zeichen einer Wundinfektion lagen nicht vor. Bereits am 25. Februar war Heilung per primam intentionem eingetreten. Es wurde kein Verband mehr gelegt.

Wenn wir die Tenotomien an demselben Pferde bei der Sublimat- und Oxycyanatseife, sowie mit Sapalkol betrachten, so fällt uns vor allem auf, daß hier eine Heilung per primam intentionem bedeutend schneller erfolgte, als

bei jenen. Es erweckt den Anschein, als ob die Jodtinktur außer ihrer desinfizierenden Kraft auch noch eine günstige Wirkung auf die Vereinigung der Wundränder ausübt. Am schlechtesten zu beurteilen ist nach diesen Fällen Sapalkol.

Nr. 7. Hufbeinsequester.

Brauner Wallach mit Stern, ca. 9 Jahre alt, 1,82 m hoch.

Einstellung in die Klinik am 24. April. Das Pferd geht seit 3 Wochen hinten rechts lahm. Die Diagnose lautet auf Hornsäule, da die Zehenwand auf etwa 3 cm Breite hervorgewölbt erschien und auf schwachen Druck sehr starke Schmerzen an dieser Stelle ausgelöst werden konnten. Die Operation, die am 25. April ausgeführt wurde, ergab einen ca. 3,5 cm langen, 1,7 cm breiten und an der dicksten Stelle 1,3 cm dicken Hufbeinsequester, der drei scharfe Kanten hatte und an der oben beschriebenen Stelle saß. Zunächst wird der Huf gut ausgeschnitten, dann wird die Operationsstelle 5 Minuten lang mit Seife und Bürste gründlich gereinigt, hierauf wird die über dem abzuhebenden Hornstücke gelegene Hautpartie mit Jodtinktur dreimal bepinselt, alsdann wird die Operation vorgenommen. Nach Beendigung derselben wird ein Jodoformverband angelegt, der am 28. April zum ersten Male abgenommen wird. Eiterung ist nicht eingetreten, das Pferd belastet den Fuß sehr gut, es wurde ein neuer Verband gelegt, der am 1. Mai abgenommen wurde. Auch jetzt war noch nichts von einer Infektion zu bemerken. Das Pferd erhielt ein Eisen aufgelegt und konnte am 2. Mai an den Besitzer abgegeben werden. Von einer Lahmheit war nichts mehr wahrzunehmen.

Nr. 8. Schnittwunde.

Fuchswallach, mit durchgehender Blesse, ca. 9 Jahre alt, 1,73 m hoch.

Obiges Pferd hatte sich vorn rechts lateral an der Fessel eine ca. 8 cm lange Schnittwunde zugezogen, die bei der

Einstellung am 23. März sehr stark blutete. Es wurde zunächst eine kurze Reinigung mit Seife vorgenommen, alsdann die Haare in der Umgebung abgeschnitten und mit warmem Wasser abgespült. Nachdem nun mit Watte abgetrocknet worden war, wurde die Wunde mit ihrer Umgebung dreimal mit Jodtinktur bepinselt und nun ein Verband angelegt. Derselbe blieb bis zum 27. März liegen. Bei der Abnahme zeigte sich, daß keine Eiterung, noch eine sonstige Infektion eingetreten war. Das Pferd hatte den Fuß während der ganzen Zeit gut belastet, die Wunde sah gut aus, es wurde ein neuer Verband gelegt. Am 30. März konnte der Patient als geheilt entlassen werden.

Nr. 9. Kontusion.

Brauner Wallach, ca. 11 Jahre alt, 1,70 m hoch.

Das Pferd hat sich am Rückenwinkel des linken Schulterblatts eine Quetschung zugezogen, durch die eine etwa kindskopfgroße Anschwellung hervorgerufen worden war. Da in derselben Eiter vermutet wurde, soll am 26. April eine Punktion vorgenommen werden. Die betreffende Stelle war dicht behaart und mäßig schmutzig. Sie wird zunächst mit Seife abgewaschen und dann an ihrem höchsten Punkte ein ca. 6 qcm großes Stück rasiert und abgespült, hierauf abgetrocknet. Nun wird die rasierte Stelle dreimal mit Jodtinktur bestrichen. Nachdem die Punktion, die keinen Eiter ergeben hatte, erfolgt war, wurde die Einstichstelle mit Jodoformkollodium geschlossen. Am 5. Mai wird das Pferd wieder vorgestellt. Eine Wundinfektion war nicht eingetreten, die Anschwellung war etwas zurückgegangen. Es konnte an diesem Tage eine sehr interessante Beobachtung gemacht werden, der wir aber auch noch bei den Kastrationen begegnen werden. Es hatte sich nämlich eine papierdünne schwach durchsichtige Epidermisschicht an der mit Jod behandelten Stelle abgelöst. Haare und Blutgefäße konnte ich in ihr nicht feststellen, ich neige

daher zu der Ansicht, daß es sich hier um die äußerste, bereits verhornte Schicht der Epidermis handelt, deren Abstoßung durch die Jodtinktur bedingt wurde. Das Ablösen derselben war schmerzlos. Es scheint also der Zusammenhang mit der Epidermis ganz gelöst zu sein. Irgendwelche Nachteile für das Pferd ergaben sich hieraus nicht, denn selbst die Haare waren unter derselben ca. 2 mm lang gewachsen.

Nr. 10. Tenotomie.

Rotschimmel, Hengst, ca. 1 Jahr alt, 1,48 m hoch.

Das Pferd wird am 11. Mai wegen angeborenem Sehnenstelzfuß an beiden Hinterfüßen in die Klinik eingestellt. Am 13. Mai wird die Tenotomie der Hufbeinbeugesehne hinten rechts vorgenommen. Das Operationsfeld ist die Mitte des Metatarsus. Es wird zunächst 3 Minuten lang gründlich gereinigt, alsdann wird ein ca. 4 cm breites, 7 cm langes Hautstück rasiert und abgespült. Hierauf abgetrocknet. Nunmehr erfolgt ein dreimaliges Bepinseln mit Jodtinktur, worauf die Operation ausgeführt wird. Nach derselben wird ein Verband gelegt. Das Pferd belastet bis 17. Mai den Fuß sehr gut. Die Wunde war nach der Verbandabnahme an diesem Tage schön trocken, es war Heilung per primam eingetreten. Während der ganzen Zeit waren keine Erscheinungen zu beobachten, die auf eine Wundinfektion zurückzuführen gewesen wären. Bei Abschluß dieser Arbeit befand sich das Pferd noch in der Klinik.

Nr. 11. Brustbeule.

Dunkelbraune Stute mit Stern, 8 Jahre alt, 1,68 m hoch.

Einstellung zur Operation am 11. Mai. Dieselbe wird ausgeführt am 12. Mai. Das Pferd hat im Verlaufe des musc. brachiocephalicus handbreit vor dem linken Schultergelenk eine faustgroße sich hart anfühlende Geschwulst. Die betreffende Stelle ist mäßig behaart und ziemlich schmutzig. Sie wird zunächst 3 Minuten lang gewaschen,

dann rasiert, abgespült und trocken gerieben. Hierauf 2 mal mit Jodtinktur überstrichen. Die entstandene ca. 10 cm lange Wunde wird durch 10 Hefte bis auf eine kleine Öffnung am tiefsten Punkte derselben geschlossen. Auf die Naht wird Jodtinktur gepinselt. Am 14. Mai war geringe Schwellung eingetreten. Eiterung war nicht zu bemerken. Bis zum 18. Mai waren keine Erscheinungen eingetreten, die auf eine Infektion hingewiesen hätten. Die Heilung macht gute Fortschritte. Das Pferd befindet sich bei Abschluß der vorliegenden Arbeit noch in der Klinik.

Auf Grund der guten Resultate in den vorliegenden 11 Fällen stehe ich nicht an, die Jodtinktur als ein sehr gutes Desinfektionsmittel für das Operationsfeld zu bezeichnen. Ich habe dieselbe in den folgenden Fällen auch bei der wohl zu den eingreifendsten Operationen gehörigen Kastration von Kryptorchiden, sowie von normalen Hengsten und was auch hierher gehört, bei der Operation von Samenstrangfisteln verwendet.

Nr. 12. Kryptorchismus.

Rapphengst mit Keilstern, vorn links gekrönt, vorn rechts gefesselt, hinten beiderseits gestiefelt, ca. 3 Jahre alt, 1,68 m hoch.

Einstellung in die Klinik am 1. Februar, operiert am 3. Februar an linksseitigem Kryptorchismus. Das Operationsgebiet ist die regio pubis, dieselbe ist ziemlich schmutzig und fein behaart. Sie wird zunächst 5 Minuten lang gründlich gereinigt, alsdann rasiert und mit warmem Wasser abgespült. Nachdem die rasierte Stelle mit einem sauberen Tuche abgetrocknet war, wird sie drei mal mit Jodtinktur bepinselt. Der Hoden fand sich hoch oben im Leistenkanal, es handelt sich also um inguinalen Kryptorchismus. Hier wurden auf die bisher angewandte Weise wieder zwei Hautstückchen abgenommen und zwar das eine vor, das andere nach dem Desinfizieren mit Jodtinktur. Das erstere

zeigte bis zum nächsten Tage einen mäßig breiten weißen Saum von Keimkulturen, das letztere blieb unverändert. Wir können also annehmen, daß auf diesem keine lebensfähigen Keime mehr zurückgeblieben waren. Das Befinden des Tieres war andauernd gut, es wurde auch keine Eiterung beobachtet. Bereits am 14. Februar konnte das Pferd als geheilt entlassen werden, es war Heilung per primam intentionem eingetreten.

Nr. 13. Kryptorchismus.

Brauner Hengst, ca. 3 Jahre alt, 1,65 m hoch. Vorn und hinten rechts gefesselt.

Das Pferd wird am 5. Mai in die Klinik gebracht. Die Operation erfolgt am 9. Mai. Das Operationsfeld ist mäßig behaart. Es wird zunächst 5 Minuten lang gründlich gereinigt, alsdann rasiert, mit warmem Wasser abgespült und abgetrocknet. Hierauf wird die Operationsstelle 3 mal mit Jodtinktur bestrichen. Es handelt sich um abdominalen linksseitigen Kryptorchismus. Der betreffende Hoden wiegt 45 g, der normale ist 350 g schwer. Bis 17. Mai waren keine Erscheinungen eingetreten, die auf eine Wundinfektion hätten schließen lassen. Fieber wurde nicht beobachtet, das Allgemeinbefinden war nicht gestört. Auch hier zeigten die beiden entnommenen Hautstückchen dieselben Erscheinungen wie bei Nr. 11, das vor dem Desinfizieren entnommene zeigte ziemliches Keimwachstum. Wir haben dies schon bei der Sublimat- und Oxycyanatseife gesehen und können daraus den Schluß ziehen, daß die mechanische Reinigung nicht ausreichend ist. Das desinfizierte Stück zeigte keine Veränderung.

Nr. 14. Kryptorchismus.

Brauner Hengst mit Blümchen, ca. 2 Jahre alt, 1,68 m hoch.

Das Operationsgebiet ist schwach behaart und wenig schmutzig. Es wird zunächst 3 Minuten lang abgewaschen, dann rasiert und abgetrocknet. Hierauf 3 mal mit Jodtinktur

bestrichen, alsdann wird die Operation vorgenommen. Es handelt sich um inguinalen rechtsseitigen Kryptorchismus. Bis zum 18. Mai, also 3 Tage nach der Operation, war das Allgemeinbefinden stets gut gewesen; es war mäßige Schwellung eingetreten, Eiterung war nicht zu bemerken. Auch hier wiesen die beiden Hautstückchen dieselben Erscheinungen auf wie im vorhergehenden Falle.

Nr. 15. Kastration.

Brauner Hengst mit Stern, ca. 2 Jahre alt, 1,66 m hoch.

Das Pferd wird am 10. März zur Kastration in die Klinik gebracht, dieselbe wird am 11. März vorgenommen. Das Operationsgebiet ist die regio pubis, speziell der Hodensack. Dasselbe ist schwach behaart und ziemlich sauber. Es wird zunächst 3 Minuten lang gewaschen, alsdann sauber abgespült und mit einem reinen Tuche abgetrocknet. Nachdem dasselbe 3 mal mit Jodtinktur bepinselt worden war, wurde die Operation vorgenommen. Von den beiden Hautstückchen zeigte das vor der Desinfektion entnommene ziemlich starkes Keimwachstum bereits am nächsten Tage. Das andere blieb ohne Veränderung. Ich konnte hier bereits am 13. März die in Nr. 8 aufgetretenen Erscheinungen bemerken, nämlich das Abstoßen einer dünnen Epithelschicht, dasselbe trat auch bei Fall Nr. 17 ein. Ich führe dies einesteils auf die empfindlichere Haut der betreffenden Tiere zurück, andernteils aber hatte ich in den betreffenden Fällen ca. 14 Tage alte Jodtinktur benutzt und es ist möglich, daß diese neben ihrer desinfizierenden auch eine schwach ätzende Wirkung ausübt. Der Patient kann am 3. April als geheilt entlassen werden. Erscheinungen einer Wundinfektion waren nicht beobachtet worden.

Nr. 16. Kastration.

Brauner Hengst, ca. 3 Jahre alt, 1,62 m hoch.

Einstellung in die Klinik am 2. April, Vornahme der Operation am 3. April. Das Operationsgebiet ist schwach

behaart und ziemlich schmutzig, es wird zunächst 3 Minuten lang gewaschen, alsdann abgetrocknet und 3 mal mit Jodtinktur bepinselt, worauf die Operation ausgeführt wird. Es wurden hier wieder 2 Hautstücke mit demselben Erfolge wie bisher auf Agarnährboden gebracht; das vor der Desinfektion entnommene Stück zeigte bereits am nächsten Tage ringsum einen schwachen Belag, dasjenige nach der Desinfektion wies keine Veränderung auf. Es erfolgte Heilung per primam. Das Pferd konnte bereits am 11. April entlassen werden.

Nr. 17. Kastration.

Rapphengst, ca. 1 Jahr alt, 1,57 m hoch.

Das Pferd wird am 23. April zur Kastration in die Klinik gebracht. Dieselbe wird am 27. April ausgeführt. Das Operationsgebiet zeigt dieselben Erscheinungen wie im vorhergehenden Falle. Es wird gleichfalls 3 Minuten lang gereinigt, hierauf abgetrocknet und dann 3 mal mit Jodtinktur bestrichen, worauf die Operation vorgenommen wird. Die beiden Hautstückchen zeigten dieselben Erscheinungen wie im vorhergehenden Falle. Bis zum 3. Mai waren keine Erscheinungen eingetreten, die auf eine Wundinfektion hingewiesen hätten. Das Allgemeinbefinden war immer gut gewesen. Das Pferd wird an diesem Tage entlassen.

Nr. 18. Kastration.

Brauner Hengst mit Flocke, ca. 1 Jahr alt, 1,49 m hoch. Hinten beiderseits gefesselt.

Das Pferd wird am 3. Mai zur Kastration eingestellt. Dieselbe wird am 4. Mai vorgenommen. Das Operationsgebiet wird 3 Minuten lang abgewaschen, hierauf mit einem sauberen Tuche trocken gerieben und alsdann erfolgt ein dreimaliges Aufpinseln von Jodtinktur. Nunmehr wird die Operation ausgeführt. Von einer Entnahme von Hautstückchen wurde von jetzt an abgesehen, da sich dieselben Erscheinungen immer wiederholten. Der Patient kann am

12. Mai als geheilt entlassen werden. Die Wunden zeigten gute Heiltendenz, Erscheinungen einer Wundinfektion waren nicht aufgetreten. Das Allgemeinbefinden des Tieres war seit der Operation nicht gestört gewesen.

Nr. 19. Kastration.

Mohrenschimmel, ca. $1\,^1/_2$ Jahre alt, 1,60 m hoch.

Zur Kastration eingestellt am 3. Mai. Dieselbe wird am 5. Mai ausgeführt. Das Operationsgebiet ist ziemlich schmutzig und wird zunächst 3 Minuten lang gründlich mit Seife und Bürste gereinigt, alsdann abgespült und abgetrocknet, hierauf wird dasselbe dreimal mit Jodtinktur bestrichen, worauf die Operation erfolgt. Bis zum 10. Mai waren keine Erscheinungen aufgetreten, die eine Infektion angezeigt hätten. An diesem Tage wurde das Pferd in die ziemlich staubige Koppel gebracht und hatte sich dort gelegt. Es war hierbei wohl zu einer Infektion gekommen, denn bereits am 12. Mai bemerkten wir geringe Eiterung, die die Heilung so sehr verzögerte, daß das Pferd noch am 17. Mai in der Klinik war.

Nr. 20. Samenstrangfistel.

Rappwallach, ca. 4 Jahre alt, 1,67 m hoch, hinten beiderseits gefesselt.

Das Pferd wird am 22. März in die Klinik gebracht, es hat in der Hodensackgegend eine ca. gänseeigroße Geschwulst von derber Konstistenz, die mit der Haut verwachsen ist. Das oben angegebene Operationsgebiet ist wenig behaart und ziemlich schmutzig. Die Haut ist sehr gespannt und die Hautvenen treten stark hervor. Dasselbe wird zunächst 3 Minuten lang gereinigt, alsdann rasiert, abgespült und dann getrocknet. Nunmehr wird die vorbereitete Stelle dreimal mit Jodtinktur bepinselt und hierauf die Operation ausgeführt. Nach schwach 10 Minuten hebt

sich das ganze mit Jodtinktur behandelte Hautstück ca. 0,2 cm hoch ganz deutlich von der übrigen Haut ab. Es war ein Ödem eingetreten, Fingereindrücke bleiben bestehen. Es ist dies der einzige Fall, in dem ich ein Ödem eintreten sah und führe ich dasselbe darauf zurück, daß die überdehnte Haut geschwächt war und die durch den Alkohol der Jodtinktur hervorgerufene Hyperämie nicht mehr so rasch ausgeglichen werden konnte, sodaß eine Stauung entstand. Dieselbe hatte übrigens keine weiteren nachteiligen Folgen und das Ödem war bereits am Abend desselben Tages wieder geschwunden. Die Heilung verlief gut, das Pferd konnte am 15. April als geheilt entlassen werden. Störungen im Allgemeinbefinden waren seit der Operation nicht bemerkt worden.

Nr. 21. Samenstrangfistel.

Rappwallach mit Stern, ca. 7 Jahre alt, 1,70 m hoch.

Das Pferd wird am 9. Mai wegen einer Samenstrangfistel zur Operation in die Klinik gebracht. Das Operationsgebiet wird 3 Minuten lang gereinigt, alsdann rasiert, abgespült und trocken gerieben. Jetzt wird die rasierte Stelle 3 mal mit Jodtinktur überstrichen, worauf die Operation ausgeführt wird. Die Heilung macht gute Fortschritte, Erscheinungen einer Infektion waren nicht wahrzunehmen. Das Pferd konnte am 12. Mai an den Besitzer abgegeben werden. Am 15. Mai wurde das Pferd poliklinisch wieder vorgestellt. Das Befinden desselben war nach Aussage des Besitzers immer gut gewesen, die Wunde zeigte gute Heiltendenz.

Da die Erfolge in letzteren 10 Fällen sehr gute waren, so kann man ruhig sagen, daß sich das Verfahren auch bei diesen Operationen gut bewährt hat. Ich will nun noch einige Fälle anführen, bei denen ich die Jodtinktur auf die ungewaschene Haut aufgepinselt habe.

Nr. 22. Sarkom am Augenlide.

Braune Stute ohne Abzeichen, ca. 7 Jahre alt, 1,65 m hoch.

Seit einem Jahre hat das Pferd am linken unteren Augenlide eine stark kastaniengroße Geschwulst; da sich dieselbe in letzter Zeit vergrößert, soll sie auf operativem Wege entfernt werden. Die Operation wird am 11. Januar vorgenommen. Es wird das ganze Gewächs, das sich als Spindelzellensarkom erwies, exstirpiert. Das Operationsgebiet ist das untere Augenlid. Es erscheint daher nicht ratsam, eine Waschung mit Seife vorzunehmen, da der Seifenschaum leicht ins Auge kommen kann. Die betreffende Stelle wird daher trocken rasiert und hierauf 2 mal mit Jodtinktur bestrichen. Nach der Operation wird die Wunde vernäht, es trat keine Eiterung auf, auch sonstige Infektionserscheinungen waren nicht zu beobachten. Am 21. Januar wurde der Patient entlassen. Die Wunde war per primam intentionem geheilt.

Nr. 23. Sarkom am Augenlide.

Obiges Pferd wird am 11. März wieder in die Klinik gebracht. Es war bei der Operation am 11. Januar wohl ein kleiner Rest des Sarkoms zurückgeblieben, der sich bis zu diesem Tage auf etwa Haselnußgröße vergrößert hatte. Das Operationsgebiet ist die laterale Hälfte des linken unteren Augenlides. Dasselbe wird trocken rasiert und zwei mal mit Jodtinktur bepinselt. Auch diesmal heilte die Wunde sehr rasch ohne Eiterung oder sonstige Infektionen. Am 18. März konnte das Pferd entlassen werden. Es war Heilung per primam eingetreten. Von der am 11. Januar gesetzten Operationswunde war nur eine dünne strichförmige Narbe zurückgeblieben.

Nr. 24. Fibrom.

Fuchsstute, 1,75 m hoch, ca. 7 Jahre alt, mit Stern.

Das Pferd hat am Kinn, da wo die Kinnkette aufliegt, eine taubeneigroße Geschwulst. Dieselbe wird am 3. Februar

entfernt. Die Geschwulst und ihre nähere Umgebung wird trocken rasiert, alsdann 2 mal mit Jodtinktur bestrichen. Nach der Exstirpation wird die entstandene Wunde durch 5 Hefte geschlossen. Am 13. Februar wird der Patient wieder vorgestellt. Es war Heilung per primam eingetreten.

Nr. 25. Papilome.

Rotschimmel, ca. 7 Jahre alt, 1,69 m hoch.

Das Pferd hat seit längerer Zeit in der Mitte des medialen Randes der linken Ohrmuschel eine stark kastaniengroße Geschwulst, außerdem findet sich eine solche auch noch an der rechten Kniefalte. Dieselben werden am 27. März entfernt. Die beiden Operationsstellen werden trocken rasiert und 2 mal mit Jodtinktur bestrichen. Eine Eiterung oder sonstige Infektion trat nicht ein. Das Pferd wird am 5. April entlassen. Es war Heilung per primam eingetreten.

Nr. 26. Rißwunde am Augenlide.

Fuchsstute, ca. 10 Jahre alt, 1,58 m hoch, mit Stern.

Der Besitzer bemerkte am Morgen des 20. April, daß am linken oberen Augenlide vom lateralen Rande aus ein ca. 3 cm langes und 1 cm breites Stück desselben abgerissen war. Die Haare an der betreffenden Stelle werden abgeschnitten, hierauf die Wunde selbst und ihre nähere Umgebung 2 mal mit Jodtinktur bestrichen, alsdann wird eine umschlungene Naht angelegt und der Patient entlassen. Am 29. April wird das Pferd wieder vorgestellt. Eiterung oder eine sonstige Infektion war nicht eingetreten. Am 5. Mai konnte die Naht entfernt werden. Es ist Heilung per primam eingetreten.

Nr. 27. Rißwunde an der Oberlippe.

Braune Stute mit durchgehender Blesse, ca. 12 Jahre alt, 1,67 m hoch.

Das Pferd hatte sich am 8. Mai drei Finger breit vom Rande der Oberlippe eine ca. 3 cm lange von außen nach

innen durchgehende Rißwunde zugezogen und wird deshalb am 8. Mai in die Klinik gebracht. Die Haare werden kurz geschnitten, die Wundränder mit einem scharfen Löffel aufgefrischt, alsdann werden dieselben, sowie ihre nähere Umgebung zweimal mit Jodtinktur bepinselt und durch drei Hefte geschlossen. Am 17. Mai wird das Pferd wieder vorgestellt. Es war Heilung per primam eingetreten.

Nr. 28. Rißwunde am Augenlide.

Rappwallach, ca. 9 Jahre alt, 1,68 m hoch.

Das Pferd wird am 12. Mai in die Klinik gebracht. Es hatte sich am rechten oberen Augenlide vom lateralen Augenwinkel aus ein ca. 2 cm langes Stück losgerissen. Die Wunde nebst ihrer Umgebung wird zweimal mit Jodtinktur bestrichen, hierauf wird eine umschlungene Naht angelegt. Am 17. Mai wird das Pferd wieder vorgestellt. Eiterung oder eine sonstige Infektion ist nicht zu beobachten. Die Wunde zeigte gute Heiltendenz.

Wir sehen, das Verfahren hat sich auch in diesen sieben Fällen gut bewährt. Allerdings waren es in den letzteren Fällen lauter Operationsstellen, die wenig schmutzig und nicht besonders dicht behaart waren. Bei Operationen an den Extremitäten dürfte es wohl ebenso wie bei Operationen an den übrigen dichter behaarten Körperstellen verständlich erscheinen, wenn wir die Operationsstellen zuerst abwaschen und rasieren, denn der Schmutz ist dort viel stärker und der Haarwuchs viel länger und dichter. Auch würde im Unterlassungsfalle die Übersichtlichkeit des Operationsfeldes ziemlich geringer sein, ganz abgesehen davon, daß es nicht angenehm ist, wenn uns gelegentlich bei der Operation Streupartikel, Sandkörnchen usw. unter das Messer kommen. Außerdem brauchen wir auch bedeutend mehr Jodtinktur und dieselbe kann trotz ihrer großen Penetrationsfähigkeit nur schwer in manchen Fällen auf die Haut gelangen. Aus

diesen Gründen habe ich vor der Anwendung derselben das Operationsgebiet so weit möglich gewaschen und rasiert.

Wenn wir auf die mit Jodtinktur behandelten 28 Fälle zurückblicken, so finden wir, daß die mit diesem Verfahren erzielten Erfolge durchweg sehr gute sind. Wir können daher ruhig sagen, daß sich das Verfahren in jeder Hinsicht bewährt hat. Dabei ist dasselbe höchst einfach und auch die dazu verwendete Zeit ist sehr kurz. 4—5 Minuten dürften in der Mehrzahl der Fälle genügen. Das Verfahren ist billig und erfordert keinen größeren Energieaufwand. Das beobachtete große Penetrationsvermögen der Jodtinktur ist wohl der Wirkung des Alkohols zuzuschreiben. Dieser führt nach Baum[52] zur Erweiterung der Blutgefäße und dadurch zur Hyperämie, die ihrerseits die Resorption beschleunigt. Bei all diesen Vorteilen bietet das Verfahren mit Jodtinktur die größtmögliche Keimfreiheit des Operationsfeldes. Eigentliche Nachteile wurden bei der Anwendung desselben nie beobachtet.

Zusammenfassung.

Das Ergebnis vorstehender Untersuchungen läßt sich in folgende Schlußsätze zusammenfassen:

I. Die Haut ist immer mit Keimen bedeckt, worunter sich meistens auch Eitererreger befinden.

II. Eine mechanische Reinigung genügt nicht zur Unschädlichmachung dieser Keime.

III. Es muß aus diesem Grunde eine Desinfektion des Operationsgebietes stattfinden.

IV. Die desinfizierenden Seifen, Sublimat- und Oxycyanatseife sind für die Desinfektion des Operationsfeldes ausreichend.

V. Die Tiefenwirkung dieser Seifen kann als genügend groß bezeichnet werden.

VI. Der Verwendung der Sublimatseife steht die Schädigung der Instrumente entgegen.

VII. Auch die Giftigkeit der Sublimat- und Oxycyanatseife dürfte ihre allgemeine Verbreitung etwas beeinträchtigen.

VIII. Sapalkol genügt nicht zur Desinfektion des Operationsfeldes in der Veterinärchirurgie.

IX. Sapalkol ist ein gutes Reinigungsmittel.

X. Die Jodtinktur ist ein starkes Desinfektionsmittel.

XI. Das Verfahren mit Jodtinktur ist sehr einfach und dabei billig.

XII. Das Verfahren mit Jodtinktur bietet die größte Garantie für die Unschädlichmachung der Keime des Operationsfeldes.

XIII. Unangenehme Nebenerscheinungen treten bei der Anwendung der Jodtinktur nicht auf.

XIV. Die verwendete offizinelle 10%ige Jodtinktur soll nicht zu alt sein und immer unter gutem Verschluß gehalten werden.

Auf Grund meiner Untersuchungen an 53 Fällen kann ich daher die folgende Methode als die sicherste und zweckmäßigste, in der Ausführung einfachste, billigste und am wenigsten zeitraubende in jeder Hinsicht für die desinfizierende Vorbereitung des Operationsfeldes in der Veterinärchirurgie empfehlen:

„3—5 Minuten langes Abwaschen mit Seife und Bürste, hierauf Abtrocknen des Operationsfeldes mit einem sauberen Tuche und alsdann zwei- bis dreimaliges Bepinseln mit 10%iger offizineller Jodtinktur."

Der ganze Vorgang dürfte etwa 4–6 Minuten in Anspruch nehmen. Ich glaube kaum, daß es ein zweites Verfahren gibt, das in dieser kurzen Zeit und einfachen Anwendung dieselben Erfolge verbürgt.

Literaturverzeichnis.

1. Fröhner, Lehrbuch der Arzneimittellehre für Tierärzte. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1906, S. 119.
2. Husemann, Handbuch der gesamten Arzneimittellehre, 2. Bd. Berlin 1875, S. 796.
3. Ellenberger, Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugetiere. Verlag von A. Hirschwald, Berlin 1885, S. 409.
4. Linhart, Kompendium der chirurgischen Operationslehre. Verlag von W. Braumüller, Wien 1856, S. 221.
5. König, 50 Jahre chirurgischer Arbeit. Die Therapie der Gegenwart, 1909, S. 20.
6. Saenger, Aphorismen über mechanische Desinfektion und Infektionsprophylaxe. Prager med. Wochenschrift, 1900, S. 42.
7. Gottstein, Beobachtungen und Experimente über die Grundlage der Asepsis. v. Brunssche Beiträge, 1899, Bd. 24, Heft 1 u. 2.
8. Tillmann, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Verlag von Veit & Co., Leipzig 1888, S. 16.
9. Landerer u. Krämer, Die Desinfektion des Operationsfeldes. Zentralblatt für Chirurgie, 1898, Nr. 8.
10. Menge, Zur Vorbereitung der Hände vor aseptischen Operationen. Münchner medizinische Wochenschrift, 1890, Nr. 4.
11. Schuhmacher, Beitrag zur Frage der Desinfizierbarkeit der Haut. v. Brunssche Beiträge, 1901, Bd. 29, Heft 3.
12. Sikemeyer, Bijdrage tot de kennis van de desinfection de huid. Med. Tijtsch., Dl. I, p. 55. Ref. in Hildebrands Jahresberichten über die Fortschritte der Chirurgie, 1904, S. 255.
13. Heusner, Über Jodbenzindesinfektion. Zentralblatt für Chirurgie, 1906, Nr. 8.
14. Enderlen, Über Jodbenzindesinfektion (Hände und Haut). Münchner Med. Wochenschrift, 1907, Nr. 38.
15. Graßmann, Versuche über Händedesinfektion unter besonderer Berücksichtigung der von Heußner empfohlenen Jodbenzinmethode. Münchner Med. Wochenschrift, 1907, Nr. 43.
16. Leser, Allgemeine Chirurgie in 50 Vorlesungen. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1908, 2. Aufl., S. 86 u. 88.

17. Hedlund, Einige Worte über Hautdesinfektion, Allm. Sv. Läkartidingen 1905, Nr. 5. Ref. in Hildebrands Jahresberichten über die Fortschritte der Chirurgie, 1909, S. 16.
18. v. Herff, Die Acetonalkoholdesinfektion. Klemperer, Therapie der Gegenwart, 1909, S. 573.
19. Grossich, Eine neue Sterilisationsmethode der Haut bei Operationen. Zentralblatt für Chirurgie, 1908, Nr. 44.
20. König, Schutz der Wunde. Münchner Med. Wochenschrift, 1909, Nr. 18, S. 930.
21. Kratochvil, Hautdesinfektion. Wiener klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 47, S. 1639.
22. Gley, Antisepsie de la peau par la teinture d'iode. Presse méd., 1909, pag. 506.
23. Hesse, Zur Hautdesinfektion nach Grossich. Zentralblatt für Chirurgie, 1910, Nr. 15.
24. Grossich, Zu meinem Desinfektionsverfahren der Haut des Operationsfeldes mit Jodtinktur. Zentralblatt für Chirurgie. 1910, Nr. 23.
25. Streitberger, Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1910, Nr. 29, S. 1365.
26. Suoy, Natriumhyposulfurosum als Jodabwaschmittel. Deutsche Med. Wochenschrift, 1911, Nr. 4, S. 165.
27. Schreger, Operationslehre für Tierärzte. Fürth 1803, S. 208.
28. Dietrich, Handbuch der Veterinärchirurgie. Verlag Christiani, Berlin 1822, S. 511.
29. Gurlt u. Hertwig, Chirurgische Anatomie und Operationslehre für Tierärzte. Druck und Verlag von G. Reimer, Berlin 1847, S. 7.
30. Frick, Ist der Tierarzt zur Anwendung der antiseptischen Wundbehandlung verpflichtet? Deutsche Tierärztl. Wochenschrift 1909, S. 269—273.
31. Stockfleth, Handbuch der Tierärztl. Chirurgie. Verlag von A. Koch, Leipzig 1879, I. Teil, S. 378 u. 380.
32. Hunting, The treatment of wounds. The Veterinarian LXIII, p. 119.
33. Trinchera, Sul trattamento curativa, della necrosi della fibro cartilagine plantare dei solipedi, clin. vet. XII, p. 13. Ref. in Ellenberger u. Schütz, Jahresberichte Bd. 9, S. 135.
34. Cadiot, Sur les pansements antiseptiques en chirurgie veterinaire. Recueil. 1887, pag. 355.
35. Frick, Die operative Behandlung der Hufknorpelfistel. Berliner Archiv 1888, S. 64.
36. Hoffmann, Festschrift zur Feier des 25jähr. Regierungsjubiläums S. M. des Königs Karl von Württemberg. Verl. von W. Kohlhammer, Stuttgart 1889, S. 48.

37. Hoffmann, Aseptische Kastration von Hengsten. Berliner tierärztl. Wochenschrift 1894, Nr. 49.
38. Hering, Operationslehre für Tierärzte. Verl. von Schickhardt & Ebner, Stuttgart 1897, 6. Aufl., S. 8.
39. Frick, Grundriß der antiseptischen Wundbehandlung für Tierärzte. Stuttgart 1890. Verlag von F. Enke, S. 79 u. 80.
40. Bayer, Lehrbuch der Veterinärchirurgie. Verl. von W. Braumüller, Wien 1904, S. 448.
41. Deysine, Asepsis in der Veterinärchirurgie. Ref. in Ellenberger u. Schütz, Jahresberichte 1900, S. 236.
42. Gray, Ist in der Tierärztlichen Chirurgie Asepsis ausführbar. The vet. rec. Vol. XIX, p. 158.
43. Lang, Zur Vereinfachung der Hautdesinfektion. Zentralblatt für Chirurgie 1910, Nr. 25.
44. Cozette, De l'emploi de la teinture d'iode comme antiseptique en médecine vétérinaire. Répertoire vétérinaire, 1910, S. 494.
45. Uebele, Handlexikon der tierärztlichen Praxis. Verlag von I. Ebner, Ulm 1910, S. 489.
46. Vennerholm, Spezielle Operationslehre des Pferdes. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1907.
47. Möller u. Frick, Spezielle Chirurgie für Tierärzte. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1908.
48. Müller, Die Krankheiten des Hundes. Verlag von P. Parey, Berlin 1908, 2. Aufl., S. 350.
49. Johne, Die Sublimatseife als Desinfektionsmittel. Pharm. Zentralhalle 1886, Nr. 5.
50. Richter, Versuche mit Hydrargyrum oxycyanatum. Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1903, Nr. 18, S. 290.
51. Wolf u. Fleischer, Nova therapeutica. Verlag von Braunbeck & Gutenberg, Berlin 1910, S. 430.
52. Baum, Beiträge zur Collargol-Therapie. Inaug.-Dissert. Leipzig. Verlag von K. Trenkel, Berlin 1908, S. 10.

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm August Jacob Binder, bin geboren am 6. Mai 1887 zu Ebingen in Württemberg. Nachdem ich daselbst zuerst die Lateinschule, später die Realanstalt besucht hatte, legte ich im Sommer 1906 an der Königlichen Oberrealschule in Heilbronn a. Neckar die Reifeprüfung ab. Hierauf widmete ich mich dem Studium der Veterinärmedizin an der Kgl. Württ. Tierärztl. Hochschule in Stuttgart. Nach Ablegung der naturwissenschaftlichen Prüfung im Sommer 1908 setzte ich im 5. und 6. Semester meine Studien an der Kgl. Sächs. Tierärztl. Hochschule zu Dresden fort. Im 7. Semester nach Stuttgart zurückgekehrt, erlangte ich daselbst im Sommer 1910 die Approbation als Tierarzt. Nachdem ich bis gegen Ende des Jahres als Assistent und Vertreter in verschiedenen Stellungen tätig gewesen war, kam ich nach Dresden und fertigte daselbst in der chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Hochschule unter Leitung von Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder vorliegende Arbeit an.

Versuche mit einer 1 %igen Sublimatseife.

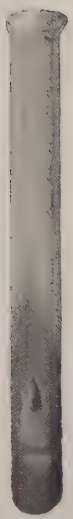

Fig. Ia.

Fig. Ib.

Fig. Ic.

Versuche mit einer 1 %igen Hydrargyrum oxycyanatum-Seife.

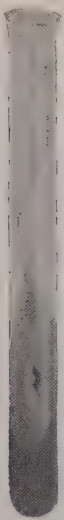

Fig. IIa.

Fig. IIb.

Versuche mit Sapalkol.

Fig. IIIa.

Fig. IIIb.

Versuche mit offizineller 10%iger Jodtinktur.

Fig. IVa.

Fig. IVb.